

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-232753

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl.

G11B 17/26

(21)Application number : 10-034604

(71)Applicant : CLARION CO LTD

(22)Date of filing : 17.02.1998

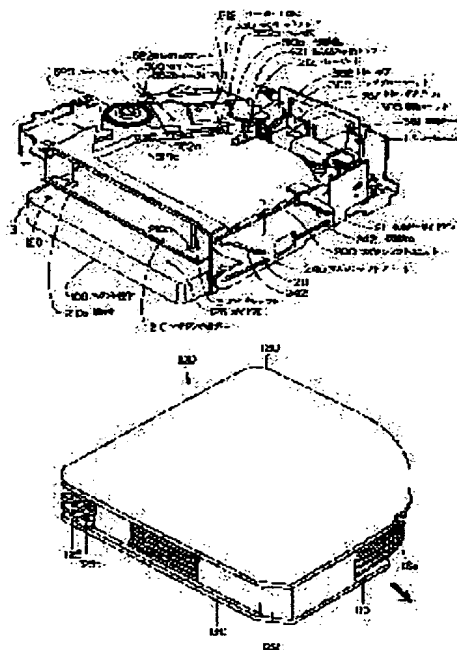
(72)Inventor : TAKAI KAZUKI

(54) DISK DEVICE AND DISK MAGAZINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a disk device capable of realizing the satisfied operation by preventing the deviation at the time of dividing a disk magazine into the upper/lower parts and combining them with simple constitution.

SOLUTION: A magazine casing 100 is constituted of the upper surface part 120 of the magazine and the lower surface part 130 of the magazine. A magazine shift unit 200 moving upward/downward on the upper surface part 120 of the magazine, an up/down unit 300 for selecting the desired disk, a swing unit 400 swung into the part between the divided upper and lower magazine casings 100, and a drive unit 500 provided on the swing unit 400 for reproducing the selected disk, are provided on a chassis unit 1. Guide holes 126 in the vertical direction are formed on the upper surface part 120 of the magazine. Guide shafts 3 in the vertical direction for being inserted through the guide holes 126 at the time of moving upward/downward on the upper surface part of the magazine are provided on the chassis unit 1.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-232753

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl.⁸

G 1 1 B 17/26

識別記号

F I

G 1 1 B 17/26

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願平10-34604

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月17日

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山 5 丁目35番 2 号

(72) 発明者 高井 一樹

東京都文京区白山 5 丁目35番 2 号 クラリ
オン株式会社内

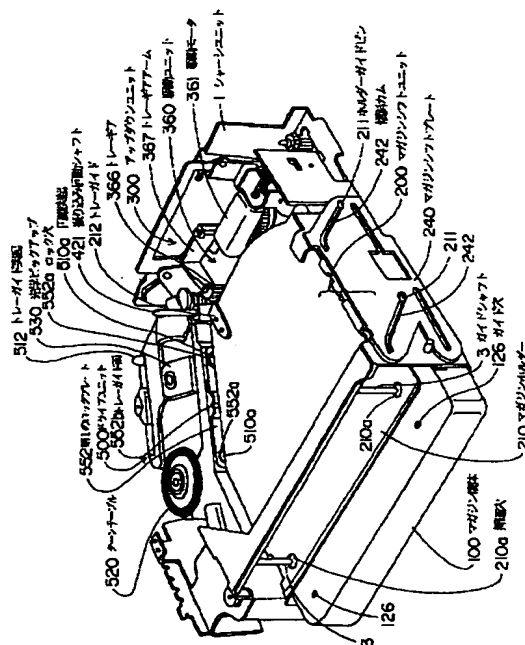
(74) 代理人 弁理士 木内 光春

(54) 【発明の名称】 ディスク装置及びディスクマガジン

(57) 【要約】

【課題】 簡素な機構によって、ディスクマガジンを上下に分割、合体する際のずれを防止して、良好な動作を実現可能なディスク装置を提供する。

【解決手段】 マガジン筐体100をマガジン上面部120とマガジン下面部130によって構成する。シャーシユニット1に、マガジン上面部120を昇降するマガジンシフトユニット200と、所望のディスクを選択するアップダウンユニット300と、分割された上下のマガジン筐体100の間に振り込まれるスイングユニット400と、スイングユニット上に設けられ、選択されたディスクを再生するドライブユニット500とを備える。マガジン上面部120に、垂直方向のガイド穴126を形成する。シャーシユニット1に、マガジン上面部120の昇降時に、ガイド穴126に挿通する垂直方向のガイドシャフト3を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクを装着した複数枚のトレーが収納され、上面部と下面部とに分割可能なディスクマガジンと、前記ディスクマガジンを装着するシャーシユニットと、前記シャーシユニットに装着された前記ディスクマガジンを分割及び合体させるマガジン分割部と、所望のディスクを選択するディスク選択部と、分割された上下のディスクマガジンの間に振り込まれるスイングユニットと、前記スイングユニット上に設けられ、前記ディスク選択部によって選択されたディスクを再生するディスク再生部とを有するディスク装置において、前記ディスクマガジンの上面部及び下面部の少なくとも一方に、垂直方向のガイド穴が形成され、前記シャーシユニットには、前記ディスクマガジンの分割時及び合体時に、前記ガイド穴に挿通する垂直方向のガイドシャフトが設けられていることを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 ディスクを装着した複数枚のトレーが収納され、上面部と下面部とに分割可能なディスクマガジンと、前記ディスクマガジンを装着するシャーシユニットと、前記シャーシユニットに装着された前記ディスクマガジンを分割及び合体させるマガジン分割部と、所望のディスクを選択するディスク選択部と、分割された上下のディスクマガジンの間に振り込まれるスイングユニットと、前記スイングユニット上に設けられ、前記ディスク選択部によって選択されたディスクを再生するディスク再生部とを有するディスク装置において、前記マガジン分割部は、前記ディスクマガジンの上面部若しくは下面部を把持し、前記シャーシユニットに昇降可能に設けられたマガジンホルダーと、前記シャーシユニットに回転可能に設けられた円筒カムと、前記円筒カムを回転させる駆動源とを有し、前記マガジンホルダーの一端にホルダーガイドピンが設けられ、前記円筒カムの外側面に、らせん状カムが形成され、前記ホルダーガイドピンが、前記らせん状カムに挿通されていることを特徴とするディスク装置。

【請求項3】 前記マガジン分割部は、前記シャーシユニットに前後にスライド移動可能に設けられたマガジンシフトプレートと、前記駆動源の駆動力を前記マガジンシフトプレートに伝達する伝達機構とを有し、前記円筒カムと前記マガジンシフトプレートとは、前記マガジンホルダーを間に挟んで、前記ディスク再生部の振り込み側とその反対側に配設され、前記マガジンホルダーにおける前記円筒カム側と前記マガジンシフトプレート側に、それぞれホルダーガイドピンが設けられ、前記マガジンシフトプレートには傾斜カムが設けられ、前記マガジンホルダーの一方のホルダーガイドピンは、前記円筒カムのらせん状カムに挿通され、他方のホルダ

ーガイドピンは、前記マガジンシフトプレートの傾斜カムに挿通されていることを特徴とする請求項2記載のディスク装置。

【請求項4】 ディスクを装着した複数枚のトレーが収納され、上面部と下面部とに分割可能なディスクマガジンと、前記ディスクマガジンを装着するシャーシユニットと、前記シャーシユニットに装着された前記ディスクマガジンを分割及び合体させるマガジン分割部と、所望のディスクを選択するディスク選択部と、分割された上下のディスクマガジンの間に振り込まれるスイングユニットと、前記スイングユニット上に設けられ、前記ディスク選択部によって選択されたディスクを再生するディスク再生部とを有するディスク装置において、前記ディスク再生部は、前記スイングユニット上に、複数のダンパーを介して支持され、前記複数のダンパーのうち、少なくとも1つは、前記ディスク再生部の可動範囲にある収納位置と、前記ディスク再生部の可動範囲から外れる退避位置との間を移動可能に設けられた可動ダンパーであることを特徴とするディスク装置。

【請求項5】 前記スイングユニットの振り込み前には、前記ディスク再生部の変位を規制するフローティングロック状態とし、前記スイングユニットの振り込み後には、前記ディスク再生部を前記ダンパーのみの支持によるフローティング状態とするフローティングロック機構が設けられ、前記ディスク再生部がフローティングロック状態にあるときは、前記可動ダンパーが収納位置にあり、前記ディスク再生部がフローティングロック状態にあるときには、前記可動ダンパーが退避位置に来るように、前記フローティングロック機構と前記可動ダンパーとを同期させるギア機構が設けられていることを特徴とする請求項4記載のディスク装置。

【請求項6】 ディスクを装着した複数枚のトレーが収納され、上面部と下面部とに分割可能なディスクマガジンと、前記ディスクマガジンを装着するシャーシユニットと、前記シャーシユニットに装着された前記ディスクマガジンを分割及び合体させるマガジン分割部と、所望のディスクを選択するディスク選択部と、分割された上下のディスクマガジンの間に振り込まれるスイングユニットと、前記スイングユニット上に設けられ、前記ディスク選択部によって選択されたディスクを再生するディスク再生部とを有するディスク装置において、前記シャーシユニットには、振り込まれた前記スイングユニットの先端を保持する保持部が設けられていることを特徴とするディスク装置。

【請求項7】 前記スイングユニットが振り込まれたときに、前記保持部に保持される前記スイングユニット先端とは反対側の端部を保持するホルダーアームが設けられていることを特徴とする請求項6記載のディスク装

置。

【請求項8】 前記スイングユニットが振り込まれたときに、前記ホールドアームをスイングユニット保持方向に押圧するホールドプレートが設けられていることを特徴とする請求項7記載のディスク装置。

【請求項9】 上面板、下面板及び側面板から成る筐体内に、複数枚のトレーが重層的に設けられ、前記筐体における開口側面から、前記トレー間にディスクを収容可能なディスクマガジンにおいて、
前記上面板及び前記下面側の少なくとも一方には、その開口側面側に、切欠部が形成されていることを特徴とするディスクマガジン。

【請求項10】 前記筐体における開口側面と反対側には、ディスク排出レバーが回動可能に設けられ、前記ディスク排出レバーの一端は、ディスクを押圧可能となるようにディスクの縁に当接し、
前記ディスク排出レバーの他端は、外部から回動操作可能となるように露出していることを特徴とする請求項9記載のディスクマガジン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスクを複数枚収容したディスクマガジンの中から、所望のディスクを選択して再生・記録するディスク装置に係り、特に、ディスクマガジンを上下に分割した状態でディスク選択及び再生・記録を行うことにより、各構成部材の近接配置を可能とし、装置全体の小形化を図ったディスク装置及びこれに用いるディスクマガジンに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、CDプレーヤやMDプレーヤのように、媒体としてディスクを用いるディスク装置の普及が著しい。特に、車載用のディスク装置としては、ディスクを複数枚収納したディスクマガジンの中から、所望のディスクを選択して再生するオートチェンジャー式のものが開発されている。このオートチェンジャー式のディスク装置は、再生するディスクを交換する度に、ディスクを1枚ずつ出し入れする必要がないので、車載用として特に便利である。

【0003】このようなディスクマガジンを用いるディスク装置は、マガジン収容部に隣接してディスク再生部が配設されている。そして、搬送機構によってマガジン内の所望のディスクを引き出し、ディスク再生部まで搬送してセットした後、ディスク再生を行うものが多かった。しかし、かかる構成にすると、ディスク再生部にディスクをセットして再生するスペースを確保するために、隣接して設けられたディスク再生部とマガジン収容部との間に、一定の距離をおく必要がある。従って、ディスク装置全体が大形化することになり、取り付けスペースが制約された車載用の機器としては不利であった。

【0004】例えば、最近の車載用音響機器を対象とし

てみると、それを収納する車両側の開口部寸法は、DINサイズと呼ばれる180×50(mm)、あるいはダブルDINサイズと呼ばれる180×100(mm)に統一されてきている。また、開口部の奥行き寸法についても、160mm前後しかないのが現状で、車両の音響機器取付けスペースの制約をうける。

【0005】これに対し、コンパクトディスクのサイズは直径120mmであることを考えると、上記のようなディスク装置では、一番長い横幅方向に120×2=240(mm)以上の寸法が必要となるので、運転席の横に位置する開口部には、機器を収納できないことがわかる。

【0006】上記のような事情から、旧来のCDオートチェンジャーにおいては、車両のトランクの中か、運転席の足元近くに収納するようにしている。しかし、前者の場合では、トランクスペースが狭くなる、ディスクの交換の度にトランクを開けなければならない、トランクと操作部とを結ぶ長い線が必要となる等の欠点がある。また、後者の場合では、足元の空間部分がそれだけ狭くなり、足が誤って触れた場合に破損する可能性がある。

【0007】これに対処するために、特開平6-203519号に提案されているように、ディスクマガジンを上下に分割し、その間にディスク再生部を振り込んだ状態でディスク再生を行うディスク装置が提案されている。このようなディスク装置は、ディスク収納位置とディスク再生位置とが重なるので、水平方向のスペースを縮小することができる。

【0008】なお、ディスクマガジンの分割は、シャーシユニットに昇降可能に設けられたマガジンホルダーによって行うのが通例である。すなわち、マガジンホルダーに固定されたピンを、カムプレートに形成された階段状カムに挿通し、このカムプレートを前後にスライド移動させることによって、階段状カム内を移動するピンと共にマガジンホルダーを上昇させるという構成をとる。そして、マガジンホルダーによって上部のディスクマガジンを保持し、このマガジンホルダーを上昇させることにより、上部のディスクマガジンを内部のトレーと共に持ち上げ、下部のディスクマガジンから分割する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような分割構造のディスクマガジンを用いたディスク装置には、以下のような改良すべき点があった。すなわち、分割したディスクマガジンを再び合体させる際に、上下のディスクマガジンの位置にずれが生じると、合体することができずに動作不良を生じる。これに対処するために、強固な保持機構を用いたり、位置精度を高めようとすると、複雑なメカニズム、高価な部品が必要になり、小形化、低コスト化には不利となる。

【0010】また、上記のようにカムプレートによるマガジンホルダーの昇降をスムーズに行うためには、カム

プレートは、マガジンホルダーの左右若しくは前後といった対向する位置に、2つ設ける必要がある。しかし、分割されたディスクマガジン間に、ディスク再生部を振り込み構成にする場合には、左右いずれか一方には、振り込み用のディスク再生部を待機させる必要がある。このため、DINサイズに入るような小形の装置においては、ディスク再生部の待機側に配設されるカムプレートは、前後方向のストロークを確保し難い。また、マガジンホルダーの前方、つまり手前側は、マガジン挿入口として解放しておく必要があるので、マガジンホルダーの前後にカムプレートを設けることは現実的ではない。

【0011】また、車載用のディスク装置においては、外部からの振動を低減するために、ディスク再生部にダンパー等を使用した防振機構が設けられている。しかし、ディスク再生部には、ディスクの径方向に移動する光学ピックアップが必ず設けられている。このため、ダンパーは、光学ピックアップの移動の妨げとならないように、その移動範囲外に設けなければならない。従って、ディスク再生部には、ダンパー用の面積が余分に必要となり、ディスク装置全体の大型化につながる。

【0012】また、ディスク再生部は、通常、回転軸を中心に回転するスイングユニット上に設けられている。このため、スイングユニットが分割された上下のディスクマガジンの間に振り込まれた時には、ディスク再生部は、スイングユニットの回転支点の1点のみで支えられていることになり、振動に対して弱くなる。従って、車載用のディスク装置として用いる場合に不利となる。

【0013】また、ディスク信号面は直接手で触ると指紋がつき、再生不良の原因となるので、ディスクマガジンにディスクを出し入れする際には十分に注意する必要がある。そして、ディスクマガジンは、その内部を重層的に仕切る棚であるトレーの間に、ディスクを出し入れする構造となっている。従って、ディスクマガジンにディスクを入れる時には、ディスクの外周を持ち、ディスクマガジンに挿入後、後端を押して入れることにより、信号面に触らずに入れることができる。しかし、ディスクをディスクマガジンから取り出すときには、ディスクを押し出し、ディスクが若干ディスクマガジンから出たところで、ディスクを摘んで取り出す必要があるため、信号面に指紋をつけてしまう可能性があった。

【0014】これに対処するため、ディスクマガジンの外形を小さくし、あらかじめディスクをある程度露出させておく構成とすることも考えられる。かかる構成にすれば、取り出しの際のディスクの突出量を大きくすることができ、ディスクの縁を掴むことにより、信号面に触れずに容易に取り出すことができる。しかし、かかる場合には、ディスクマガジンをディスク装置に対して挿入、排出する際や、持ち運びの際に、ディスクの露出部分を傷つけてしまう可能性がある。

【0015】本発明は、以上のような従来技術の問題点

を解決するために提案されたものであり、その目的は、簡素な機構によって、ディスクマガジンを上下に分割、合体する際のずれを防止して、良好な動作を実現することができるディスク装置を提供することにある。また、本発明の第2の目的は、狭いスペースに、ディスク再生部の振り込み構造と、マガジンホルダーの昇降構造を設けることができる小形のディスク装置を提供することにある。また、本発明の第3の目的は、振動低減機能を損なうことなく、ダンパー用の面積を節約することができる小形のディスク装置を提供することにある。また、本発明の第4の目的は、ディスク再生部が設けられたスイングユニットをより強固に保持することができ、ディスク再生時における振動に強いディスク装置を提供することにある。また、本発明の第5の目的は、ディスクの出し入れの際の信号面の汚れを防止するとともに、ディスク装置に着脱する際のディスクの損傷を防止できるディスクマガジンを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記のような問題点を解決するために、本発明のディスク装置は、ディスクを装着した複数枚のトレーが収納され、上面部と下面部とに分割可能なディスクマガジンと、前記ディスクマガジンを装着するシャーシユニットと、前記シャーシユニットに装着された前記ディスクマガジンを分割及び合体させるマガジン分割部と、所望のディスクを選択するディスク選択部と、分割された上下のディスクマガジンの間に振り込まれるスイングユニットと、前記スイングユニット上に設けられ、前記ディスク選択部によって選択されたディスクを再生するディスク再生部とを有するディスク装置において、以下のような技術的特徴を有する。

【0017】すなわち、請求項1記載の発明は、前記ディスクマガジンの上面部及び下面部の少なくとも一方に、垂直方向のガイド穴が形成され、前記シャーシユニットには、前記ディスクマガジンの分割時及び合体時に、前記ガイド穴に挿通する垂直方向のガイドシャフトが設けられていることを特徴とする。以上のような請求項1記載の発明では、マガジン分割部によってディスクマガジンを分割する際には、ディスクマガジンの上面部若しくは下面部が、垂直方向に移動する。このとき、移動する上面部若しくは下面部に形成されたガイド穴に、ガイドシャフトが挿通する。そして、ディスクマガジンを合体する際には、ガイド穴に挿通されたガイドシャフトによって、マガジン上面部若しくは下面部の移動がガイドされるので、位置ずれが防止され、動作不良が生じない。

【0018】請求項2記載の発明は、前記マガジン分割部は、前記ディスクマガジンの上面部若しくは下面部を把持し、前記シャーシユニットに昇降可能に設けられたマガジンホルダーと、前記シャーシユニットに回転可能に設けられた円筒カムと、前記円筒カムを回転させる駆

動源とを有し、前記マガジンホルダーの一端にホルダーガイドピンが設けられ、前記円筒カムの外側面に、らせん状カムが形成され、前記ホルダーガイドピンが、前記らせん状カムに挿通されていることを特徴とする。以上のような請求項2記載の発明では、奥行き（前後）方向及び幅（左右）方向ともに比較的スペースをとらない円筒カムによって、マガジンホルダーを上下動させるので、スペース効率のよい部材配置が可能となり、装置全体の小形化が容易となる。

【0019】請求項3記載の発明は、請求項2記載のディスク装置において、前記マガジン分割部は、前記シャーシユニットに前後にスライド移動可能に設けられたマガジンシフトプレートと、前記駆動源の駆動力を前記マガジンシフトプレートに伝達する伝達機構とを有し、前記円筒カムと前記マガジンシフトプレートとは、前記マガジンホルダーを間に挟んで、前記ディスク再生部の振り込み側とその反対側に配設され、前記マガジンホルダーにおける前記円筒カム側と前記マガジンシフトプレート側に、それぞれホルダーガイドピンが設けられ、前記マガジンシフトプレートには傾斜カムが設けられ、前記マガジンホルダーの一方のホルダーガイドピンは、前記円筒カムのらせん状カムに挿通され、他方のホルダーガイドピンは、前記マガジンシフトプレートの傾斜カムに挿通されていることを特徴とする。以上のような請求項3記載の発明では、マガジンホルダーにおけるディスク再生部の振り込み側は、奥行きスペースが短くなるが、円筒カムは長い奥行きストロークが不要なので、マガジンホルダーの昇降に支障はない。また、ディスク再生部の振り込み側と反対側は、奥行きスペースを確保しやすいので、奥行きストロークを必要としつつも幅をとらずに済むマガジンシフトプレートを用いることによって、装置の幅方向を短くすることができる。従って、狭いスペースに、ディスク再生部の振り込み構造と、マガジンホルダーの昇降構造を実現することができ、ディスク装置全体を小形化することができる。

【0020】請求項4記載の発明は、前記ディスク再生部は、前記スイングユニット上に、複数のダンパーを介して支持され、前記複数のダンパーのうち、少なくとも1つは、前記ディスク再生部の可動範囲にある収納位置と、前記ディスク再生部の可動範囲から外れる退避位置との間を移動可能に設けられた可動ダンパーであることを特徴とする。以上のような請求項4記載の発明では、スイングユニット待機時には、可動ダンパーを収納位置に収納し、スイングユニット振り込み後は、可動ダンパーをディスク再生部の可動範囲から外してディスク再生を行うことにより、ダンパーによる振動低減機能を損なうことなく、所要面積を節約することができる。

【0021】請求項5記載の発明は、請求項4記載のディスク装置において、前記スイングユニットの振り込み前には、前記ディスク再生部の変位を規制するフローテ

ィングロック状態とし、前記スイングユニットの振り込み後には、前記ディスク再生部を前記ダンパーのみの支持によるフローティング状態とするフローティングロック機構が設けられ、前記ディスク再生部がフローティングロック状態にあるときは、前記可動ダンパーが収納位置にあり、前記ディスク再生部がフローティングロック状態にあるときには、前記可動ダンパーが退避位置に来るように、前記フローティングロック機構と前記可動ダンパーとを同期させるギア機構が設けられていることを特徴とする。以上のような請求項5記載の発明では、可動ダンパーの移動をフローティングロック機構と同期させることができるので、ダンパー支持が必要なときに限定して、可動ダンパーを退避位置に移動させることができる。

【0022】請求項6記載の発明は、前記シャーシユニットには、振り込まれた前記スイングユニットの先端を保持する保持部が設けられていることを特徴とする。以上のような請求項6記載の発明では、ディスク再生部によるディスク再生時には、スイングユニットの先端が保持部によって保持されるので、回動支点と、保持部との2点支持となり、振動に対して強くなる。

【0023】請求項7記載の発明は、請求項6記載のディスク装置において、前記スイングユニットが振り込まれたときに、前記保持部に保持される前記スイングユニット先端とは反対側の端部を保持するホールドアームが設けられていることを特徴とする。以上のような請求項7記載の発明では、ディスク再生部によるディスク再生時には、スイングユニットの先端が保持部によって保持されるとともに、その反対端がホールドアームによって保持されるので、回動支点、保持部、ホールドアームの3点支持となり、振動に対してより強くなる。

【0024】請求項8記載の発明は、請求項7記載のディスク装置において、前記スイングユニットが振り込まれたときに、前記ホールドアームをスイングユニット保持方向に押圧するホールドプレートが設けられていることを特徴とする。以上のような請求項8記載の発明では、ディスク再生部によるディスク再生時には、スイングユニットが、回動支点、保持部、ホールドアームによって3点支持されるとともに、ホールドプレートがホールドアームを押圧するので、より一層強固に保持される。

【0025】また、本発明のディスクマガジンは、上面板、下面板及び側面板から成る筐体内に、複数枚のトレイが重層的に設けられ、前記筐体における開口側面から、前記トレイ間にディスクを収容可能なディスクマガジンにおいて、以下のような技術的特徴を有する。

【0026】すなわち、請求項9記載の発明は、前記上面板及び前記下面側の少なくとも一方には、その開口側面側に、切欠部が形成されていることを特徴とする。以上のような請求項9記載の発明では、ディスクマガジン

内に収容されたディスクは、マガジン上面板及びマガジン下面板にはば覆われるために、ディスクマガジンをディスク装置に着脱する際に、ディスクを損傷するおそれはない。また、ディスクを取り出すために若干押し出すと、ディスク外周が切欠部において露出する。従って、露出したディスク端部を掴んで取り出すことにより、ディスクをその信号面に触れることなく容易に引き出すことができる。

【0027】請求項10記載の発明は、請求項9記載のディスクマガジンにおいて、前記筐体における開口側面と反対側には、ディスク排出レバーが回動可能に設けられ、前記ディスク排出レバーの一端は、ディスクを押圧可能となるようにディスクの縁に当接し、前記ディスク排出レバーの他端は、外部から回動操作可能となるように露出していることを特徴とする。以上のような請求項10記載の発明では、ディスク排出レバーを外部から操作して回動させることによって、ディスクを容易に押し出し、切欠部において露出したディスク端部を掴んで容易に引き出すことができる。

【0028】

【発明の実施の形態】[1. 第1の実施の形態] 本発明の第1の実施の形態を、図1～図42を参照して以下に説明する。

【0029】1-1. 第1の実施の形態の構成

1-1-1. 全体構成

本実施の形態のディスク装置は、図1及び図2に示すように、ディスクマガジンの筐体100が装着されるシャーシユニット1上に、以下のような複数のユニットを設けることによって構成されている。

【0030】①マガジン筐体100を上下に分割し、その間の再生スペースを確保するマガジンシフトユニット200

②目的のディスクDを選択するアップダウンユニット300

③アップダウンユニット300上に設けられ、分割されたマガジン筐体100の再生スペースに振り込まれるスイングユニット400

④スイングユニット400上に設けられ、光学ピックアップを備えたドライブユニット500

⑤マガジン筐体100の排出を行うマガジンイジェクトユニット600(図13参照)

以下、これらの構成を詳説する。

【0031】1-1-2. ディスクマガジン

まず、ディスクマガジンの構成を、図3～6を参照して説明する。なお、図3～6中の太矢印は、シャーシユニット1に対するマガジン筐体100の挿入方向である。すなわち、図3に示すように、薄形のマガジン筐体100は、その内部がディスクDを個別に保持、収容する5枚のトレイ110によって仕切られている。このマガジン筐体100は、マガジン上面部120及びマガジン下

面部130とに分割可能に設けられている。各部の構成は、以下の通りである。

【0032】①トレイ

マガジン筐体100内を仕切る各トレイ110は、図4に示すように、薄肉円盤状の部材である。このトレイ110には、その周縁の対向する2箇所(図中上下の端部)に、外側へ突出した2つのトレイ支持爪111が形成されている。トレイ110の下面における2つのトレイ支持爪111の内側には、それぞれ遊星ギア112が回動可能に取り付けられている。この2つの遊星ギア112には、トレイ110に装着されたディスクDの下面を支持するディスク支持爪112aが設けられている。

【0033】トレイ110におけるマガジン挿入方向(図4の矢印方向)の端部には、外側へ突出した突出部116が設けられている。この突出部116の端部には、ギア溝116aが形成されている。そして、突出部116とその近傍のトレイ支持爪111の間には、波状の第1の溝部114が形成されている。また、これと対向する側におけるトレイ支持爪111の近傍には、波状の第2の溝部115が形成されている。

【0034】さらに、トレイ110における図4の左側の半円部分には、ディスクDの周縁が当接する円弧状の規制部113が形成されている。そして、この半円部分の中間部近傍には、もう1つのトレイ支持爪111が形成されている。

【0035】②マガジン上面部

マガジン上面部120の構成を、図5を参照して説明する。なお、図5は、マガジン上面部120を裏側から見上げた斜視図である。すなわち、マガジン上面部120は、上面板121と側面板122によって構成されている。上面板121は、略正形状の1つの隅を円弧状に形成した板である。側面板122は、断面L字形の板であり、円弧状の隅を除く3つの角部に設けられている。この3つの側面板122の内側には、トレイ110の周囲が当接する曲面状の側壁122aが形成されている。

【0036】そして、上面板121には、3つの角部に対応する位置に、トレイ110をマガジン上面部120側に支持する上側スリット部123が設けられている。この上側スリット部123には、各トレイ110の3つのトレイ支持爪111がそれぞれ挿通されるスリット123aが形成されている。スリット123aの数は、トレイ110の枚数と同数(本実施の形態では5つ)である。

【0037】これらのスリット123aのうち、最上段は、他段と比べて長く形成されている。さらに、対向する(図5の上下に位置する)2つのスリット部123には、それぞれの仕切り123bに、遊星ギア112が係合するギア溝123cが形成されている。このギア溝123cは、トレイ支持爪111が挿入される開口端部とは反対側の端部の近傍に設けられている。

【0038】また、上面板121には、対向する側面板122の一方（図5の下方）の内側に、トレーホールドアーム124が回転可能に設けられている。このトレーホールドアーム124は、ねじりコイルばね124aによって、その先端がトレー110の第1の溝部114に係合する方向に付勢されている。

【0039】そして、上面板121における円弧状の隅に對向する側（図5の左方）の角部には、各トレー110の間に収容されたディスクDを、手動によって個別に排出するためのディスク排出レバー125が設けられている。このディスク排出レバー125の数は、ディスク収容数と同数（本実施の形態では5つ）である。ディスク排出レバー125は、それぞれ独立に回転可能に設けられ、引張コイルばね125aによって、その先端がディスクDから離れる方向に付勢されている。

【0040】さらに、上面板121におけるトレーホールドアーム124及びディスク排出レバー125の近傍には、それぞれ後述する2本のガイドシャフト3が挿通されるガイド穴126が形成されている。

【0041】③マガジン下面部

マガジン下面部130は、図6に示すように、上面板121と同様の形状の下面板131によって構成されている。下面板131には、マガジン上面部120側の3つの上側スリット部123に対応する位置に、それぞれトレー110をマガジン下面部130側に保持する下側スリット部132が設けられている。この下側スリット部132には、各トレー110のトレー支持爪111が挿通されるスリット132aが、トレー110の枚数と同数形成されている。このスリット132aのうち、最上段のスリット132aは、他段と比べて短く形成されている。

【0042】このような下側スリット部132の5つのスリット132aは、図7に示すように、マガジン上面部120とマガジン下面部130とが合体した状態にあるときには、上側スリット部123のスリット123aとともに、水平に連続した5段のスリットを構成する。

【0043】また、マガジン下面部130におけるマガジン挿入方向（図6の矢印方向）の角部には、ディスクホールドアーム133が回転可能に設けられている。このディスクホールドアーム133は、マガジン上面部120におけるトレーホールドアーム124とは反対側に位置し、ねじりコイルばね133aによって、その先端がトレー110の第2の溝部115に係合する方向に付勢されている。さらに、下面板131の外底面には、マガジン挿入方向に寄った位置に、方形の窪み131aが形成されている。

【0044】1-1-3. マガジンシフトユニット
上記のような構成のマガジン上面部120を持ち上げて、マガジン筐体100を分割するマガジンシフトユニット200の構成を、図8～図12に従って説明する。

なお、図8の上方を後方、下方を前方とする。このマガジンシフトユニット200は、マガジンホルダー210、円筒カム220、シンクロギア230、マガジンシフトプレート240等によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

【0045】①マガジンホルダー

マガジンホルダー210は、図8及び図11に示すように、マガジン上面部120の上面板121及びその両脇を覆うように、平板を断面コの字状に屈曲した部材であり、上面がマガジン上面部121とほぼ同様の形状に形成されている。このマガジンホルダー210は、シャーシユニット1内に、上下にスライド移動可能に設けられている。

【0046】シャーシユニット1の前部には、マガジンホルダー210の前端を囲むように、枠状のマガジン挿入口2が設けられている。このマガジン挿入口2の天井側には、下方に垂直に突出したガイドシャフト3が、左右に1本ずつ固定されている。そして、マガジンホルダー210の上面には、マガジンホルダー210が上下動した際に、上記の2本のガイドシャフト3がそれぞれ非接触で挿通する2つの挿通穴210aが形成されている。また、マガジンホルダー210の左右の側面の内側には、挿入されたマガジン上面部120の上面板121を把持する上側把持爪210bが設けられている。

【0047】一方、シャーシユニット1におけるマガジン挿入口2の左右の内側面には、挿入されたマガジン下面部130の下面板131を把持する下側把持爪2aが設けられている。なお、マガジン筐体100が挿入されるマガジンホルダー210の前端と、マガジン挿入口2の底面の前端には、外側に開いた返り部210c、2bが形成されている。

【0048】そして、図12及び図8に示すように、マガジンホルダー210の右側面に2つ、左側面に1つのホルダーガイドピン211が設けられている。右側の2つのホルダーガイドピン211は、シャーシユニット1に形成された右側ホルダーガイド溝1aに、スライド移動可能に挿通されている。この右側ホルダーガイド溝1aは、シャーシユニット1の右側面に、垂直方向に2列形成されている。左側の1つのホルダーガイドピン211は、マガジン挿入口2に形成された左側ホルダーガイド溝2cに、スライド移動可能に挿通されている。この左側ホルダーガイド溝2cは、マガジン挿入口2の左側面に、垂直方向に1列形成されている。

【0049】さらに、マガジンホルダー210の後部には、図9及び図11に示すように、トレーガイド212が設けられている。このトレーガイド212は、逆L字形状の部材で、その水平部分がマガジンホルダー210の上面にネジ止め固定されている。トレーガイド212の垂直部分には、トレー110の数に対応したスリット212aが形成され、それぞれのスリット212aに、回

動した各トレイ110の突出部116が入る構成となっている。

【0050】②円筒カム

円筒カム220は、図8及び図9に示すように、シャーシユニット1におけるマガジン挿入口2の左脇に、垂直方向の軸を中心に回動可能に設けられている。円筒カム220の周囲には、らせん状カム220aが形成され、このらせん状カム220aには、マガジンホルダー210のホルダーガイドピン211が係合している。また、円筒カム220の下部の周囲には、ウォームホイール220bが形成されている。このウォームホイール220bは、シャーシユニット1に取り付けられたマガジンシフトモータ221の駆動力を伝えるウォーム221aに係合することによって、ウォームギアを構成している。さらに、円筒カム220の最下端部には、平歯車である円盤状ギア220cが形成されている。

【0051】③シンクロギア

シンクロギア230は、図8に示すように、シャーシユニット1の外底面に設けられた第1の円盤部231及び第2の円盤部232によって構成されている。第1の円盤部231及び第2の円盤部232は、左右に隣接して配置され、それぞれその中心を軸として回動可能に設けられている。第1の円盤部231には、円筒カム220の円盤状ギア220cに係合する円弧状ギア231aが形成されるとともに、この円弧状ギア231aに対向する位置に、円弧状ギア231bが形成されている。

【0052】第2の円盤部232には、第1の円盤部231の円弧状ギア231bに係合する円弧状ギア232aが形成されるとともに、この円弧状ギア232aに対向する位置に円弧状ギア232bが形成されている。なお、第1の円盤部231及び第2の円盤部232は、円弧状ギア231b、232aの係合が外れないように、その回動量が規制されている。

【0053】④マガジンシフトプレート

シャーシユニット1の右側面には、図8及び図12に示すように、マガジンシフトプレート240が、前後にスライド移動可能に設けられている。このマガジンシフトプレート240の垂直面には、2本の傾斜カム242が互いに平行に形成されている。傾斜カム242は、それぞれ前方から後方に従って低くなるように傾斜した直線状である。そして、この傾斜カム242には、マガジンホルダー210のホルダーガイドピン211が、スライド移動可能に挿通されている。

【0054】また、マガジンシフトプレート240の下端は、図8に示すように、シャーシユニット1の底面の角に沿って屈曲された水平面を有し、この水平面の左側縁には、マガジンシフト用ラック241が形成されている。このマガジンシフト用ラック241は、第2の円盤部232における円弧状ギア232bに係合している。

【0055】1-1-4. アップダウンユニット

再生するディスクDを選択するために、マガジン筐体100の分割位置を決定するアップダウンユニット300の構成を、図13～図20に従って説明する。なお、図13の上方を後方、下方を前方とする。このアップダウンユニット300は、ローディングギア310、後シフトプレート320、リンクプレート330、左シフトプレート340、アップダウンシャーシ350、駆動ユニット360等によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

【0056】①ローディングギア

ローディングギア310は、図13に示すように、シャーシユニット1の底面の後方右隅に設けられている。このローディングギア310は、図14に示すように、欠歯部分が4分の3円程度の間欠ギアである上段ギア310aと、全周に平歯車が形成された中段ギア310bと、欠歯部分が半円程度の間欠ギアである下段ギア310cが、一体に構成された3段構成となっている。そして、シャーシユニット1に取り付けられたローディングモータ311の駆動力が、伝達ギア群311aを介して、中段ギア310bに伝達される構成となっている。

【0057】②後シフトプレート

後シフトプレート320は、図13に示すように、シャーシユニット1における後方側面に、左右にスライド移動可能に設けられている。この後シフトプレート320の下端は、シャーシユニット1の底面の角に沿って屈曲された水平面を有し、この水平面の前縁に、アップダウンシフト用ラック321が形成されている。このアップダウンシフト用ラック321は、ローディングギア310の下段ギア310cに係合する高さで設けられている。さらに、後シフトプレート320の垂直面には、図15の背面図に示すように、右から左（正面側から見て左から右）に従って低くなる2条の後部階段状カム322が形成されている。

【0058】③リンクプレート

リンクプレート330は、図13に示すように、扇形の部材であり、その頂点部331が、シャーシユニット1の外底面に回動可能に取り付けられている。また、リンクプレート330の円弧部分の後方端部は、後シフトプレート320における水平面の左端部に、回動可能に連結されている。

【0059】④左シフトプレート

左シフトプレート340は、図13に示すように、シャーシユニット1の左方側面に前後にスライド移動可能に設けられている。この左シフトプレート340は、シャーシユニット1の底面の角に沿って屈曲された水平面を有し、この水平面の後端には、リンクプレート330の円弧部分の前方端部が、回動可能に連結されている。左シフトプレート340における垂直面には、図16に示すように、前方から後方に従って低くなる1条の左部階段状カム341が形成されている。

【0060】⑤アップダウンシャーシ

アップダウンシャーシ350は、図13に示すように、シャーシユニット1の後辺から左辺に渡る略L字形の水平面のプレートである。このアップダウンシャーシ350は、以下のような構成によって、シャーシユニット1内に上下にスライド移動可能に設けられている。すなわち、図15に示すように、アップダウンシャーシ350の後部にはシャーシユニット1の後側面に沿った垂直面が形成され、この垂直面に2つのアップダウンガイドピン351が設けられている。この2つのアップダウンガイドピン351は、後シフトプレート320に形成された2条の後部階段状カム322に、それぞれスライド移動可能に挿通されている。

【0061】また、図16に示すように、アップダウンシャーシ350の左部には、シャーシユニット1の左側面に沿った垂直面が形成され、この垂直面に1つのアップダウンガイドピン351が設けられている。このアップダウンガイドピン351は、左シフトプレート340に形成された1条の左部階段状カム341に、スライド移動可能に挿通されている。

【0062】⑥駆動ユニット

上記のようなアップダウンシャーシ350上には、図17及び図18に示すように、トレー110を回転させる駆動ユニット360が設けられている。この駆動ユニット360は、駆動モータ361、伝達ギア群362、モードギア363、ブラシスイッチ364、カムギア365、トレーギア366及びトレーギアアーム367等によって構成されている。

【0063】伝達ギア群362は、駆動モータ361の駆動力をモードギア363に伝達する複数のギアから成る。モードギア363は、伝達ギア群362からの駆動力をカムギア365に伝達する円盤状の平衡車である。そして、図19に示すように、このモードギア363には、これと同軸に且つ同期して回転するブラシスイッチ364が設けられている。ブラシスイッチ364の接点v~zは、モードギア363の回転位置に応じて、装置の作動がどの段階にあるかを検出できるように設定されている。具体的には、vがスイングシャーシ420が待機しているスタンバイ状態、wがマガジン筐体100のロック解除、xがスイングシャーシ420の振り込み完了、yがディスク支持爪112aのディスクDの解放、zがドライブベース510のフローティングロック解除に対応している。

【0064】カムギア365は、図20に示すように、円盤状の平衡車である上部ギア365aと、2つの欠歯部を有する間欠ギアである下部ギア365bが一体に構成されている。上部ギア365aはモードギア363に係合している。また、上部ギア365bの上面には、リング状の動作カム溝365cが形成されている。この動作カム溝365cは、軸方向に湾曲した二つのU部36

5dを有している。

【0065】トレーギア366は、図17及び図18に示すように、マガジン筐体100の厚さと同程度の高さの円柱状ギアである。このトレーギア366は、L字形のトレーギアアーム367の前端に、垂直方向の軸を中心に回転可能に設けられ、カムギア365の上部ギア365aに噛み合っている。トレーギアアーム367の後端は、駆動ユニット360に回転可能に設けられている。そして、トレーギアアーム367には、その後端近傍に、トレーギアアーム回転ピン367aが取り付けられている。このトレーギアアーム回転ピン367aは、カムギア365の動作カム溝365cに係合している。

【0066】1-1-5. スイングユニット

分割されたマガジン筐体100の間に振り込まれるスイングユニット400を、図21~図22に従って説明する。図21の上方を後方、下方を前方とする。このスイングユニット400は、パワープレート410、スイングシャーシ420及びホールド機構430等によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

20 【0067】①パワープレート

パワープレート410は、アップダウンシャーシ350の外底面に、左右にスライド移動可能に設けられている。このパワープレート410の右端近傍の前縁には、カムギア365の下部ギア365bに係合する振り込み駆動用ラック411が形成されている。また、パワープレート410の中央部近傍には、細径円柱状のパワーローラ412が固定されている。さらに、パワープレート410の左端部近傍には、左右方向のホールド駆動用カム413が形成されている。このホールド駆動用カム413は、中間に前後へずれる段差を有し、この段差を境として左側が後方水平部413a、右側が前方水平部413bとなっている。

【0068】②スイングシャーシ

スイングシャーシ420は、アップダウンシャーシ350上に設けられた略三角形のプレートである。このスイングシャーシ420は、その右端部近傍に設けられた振り込み回転シャフト421を中心に、回転可能に設けられている。そして、スイングシャーシ420の右端部には、フック状切欠部422が形成されている。このフック状切欠部422には、パワープレート410に設けられたパワーローラ412に係合している。また、スイングシャーシ420の後側面には、その左端部近傍にホールド用突起423が設けられている。さらに、スイングシャーシ420の前端部には、当接爪424が形成されている。

【0069】一方、図22に示すように、シャーシユニット1の右側面には、スイングシャーシ420が振り込まれた際に、当接部424に係合するV字スリット6が設けられている。このV字スリット6は、スイングシャーシ420の高さの変化に対応して、複数段形成されて

いる。

【0070】③ホールド機構

ホールド機構430は、図21に示すように、ホールドアーム431、ホールドリンク432及びホールドプレート433によって構成されている。ホールドアーム431はL字形のプレートであり、その前端がアップダウンシャシ350上の前端部の近傍に回動可能に設けられている。このホールドアーム431の後端には、振り込まれたスイングシャシ420のホールド用突起423に係合するホールド穴431aが形成されている。さらに、ホールドアーム431は、引張コイルばね431bによって時計方向に回動するように付勢されている。但し、図21に示すように、スイングシャシ420が待機状態にある場合には、ホールドアーム431は、スイングシャシ420の左側面に押圧されているので、引張コイルばね431bの付勢力に抗して反時計方向に回動し、シャシユニット1の左側面側に保持されている。

【0071】ホールドリンク432は、アップダウンシャシ420の外底面に、回動可能に取り付けられたプレートである。このホールドリンク432の後端には、ホールドリンクピン432aが設けられている。ホールドリンクピン432aは、パワープレート410のホールド駆動用カム413に挿通されている。また、ホールドリンク432の左端は、ホールドプレート433の後端に回動可能に連結されている。

【0072】ホールドプレート433は、アップダウンシャシ420の外底面に、前後にスライド移動可能に設けられている。このホールドプレート433の前端には、回動したホールドアーム431の後端に当接し、押圧する押圧部433aが設けられている。

【0073】1-1-6. ドライブユニット
選択されたディスクDの再生を行うドライブユニット500を、図23～図26に従って説明する。図23及び図25の上方を後方、下方を前方このドライブユニット500は、ドライブベース510、ターンテーブル520、光学ピックアップ530、送り機構540及びフローティングロック機構550等によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

【0074】①ドライブベース

ドライブベース510は、図23に示すように、3つのダンパー511によってスイングシャシ420上に3点支持されている。ドライブベース510の左側面には1つの円錐突起510aが設けられ、右側面には2つの円錐突起510aが設けられている。ドライブベース510の後方左隅の上面には、分割されたマガジン筐体100内に振り込まれた際に、マガジン上面部120側に収容されたトレイ110の端部に当接するトレイガイド突起512が設けられている。

【0075】②ターンテーブル

このようなドライブベース510には、図23及び図24(A)に示すように、ターンテーブル520が取り付けられている。このターンテーブル520は、スピンドルモータ521によって回転可能に設けられている。ターンテーブル520上の回転軸の周囲には、図24(B)、(C)に示すように、断面が凸形状の筒体であるスリーブ522が設けられている。このスリーブ522は、スプリング523によって上方に付勢されている。スリーブ522の周囲には、ディスクDの中央の穴に挿通されるリング状のディスク挿通部524が設けられている。

【0076】ディスク挿通部524には、挿通されたディスクDの穴に係留して保持するディスクホック525が、均等な間隔で3つ設けられている。ディスクホック525の上端外側には、ディスクDの穴に係留するように隆起した係留部525aが形成されている。このディスクホック525は、その下端部外側を支点525bとして回動可能に設けられている。さらに、ディスクホック525の下端部内側には、スリーブ522の下端部が下方から当接しているため、ディスクホック525は、その係留部525aが外側に開くように、スプリング523によって付勢されている。

【0077】③光学ピックアップ及び送り機構

また、図23に示すように、ドライブベース510上には、光学ピックアップ530及びその送り機構540が搭載されている。光学ピックアップ530は、ディスクDに記録された情報を光学式に読み取るためのレンズ531等を備えたヘッドである。送り機構540は、光学ピックアップ530を、ターンテーブル520上のディスクDの径方向にスライド移動させる機構である。すなわち、互いに平行に配置されたガイドレール541及び送りねじ542に、光学ピックアップ530がスライド移動可能に設けられている。そして、送りねじ542は、送りモータ543の作動に従って回転可能な構成となっている。

【0078】④フローティングロック機構

フローティングロック機構550は、図25に示すように、ダンパー511に支持されたドライブベース510のフローティング状態をロックする機構である。このフローティングロック機構550は、ロックリンク551、第1のロックプレート552、第2のロックプレート553、リバースリンク554及び引張コイルばね555によって構成されている。

【0079】ロックリンク551は、スイングシャシ420におけるフック状切欠部422の近傍に、回動可能に設けられたプレートである。このロックリンク551の後部右端は、パワープレート410のパワーローラ412に当接する位置に設けられている。ロックリンク551の前端は、第1のロックプレート552の右端部に、回動可能に連結されている。

【0080】この第1のロックプレート552は、スイングシャシ420上に、左右にスライド移動可能に設けられたプレートである。そして、第1のロックプレート552の右側端には、垂直方向に立ち上げられた垂直面が形成されている。この垂直面には、ドライブベース510の右側の2つの円錐突起510aが挿通するロック穴552aが形成されている。また、垂直面の2つのロック穴552aの間には、マガジン筐体100内のトレイ110の回転時に、トレイ110の端部に当接するトレイガイド面552bが設けられている。

【0081】一方、第2のロックプレート553は、スイングシャシ420上に、第1のロックプレート552と平行な方向にスライド移動可能に設けられている。第2のロックプレート553の左側端には、垂直方向に立ち上げられた垂直面が形成されている。この垂直面には、ドライブベース510の左側の1つの円錐突起510aが挿通するロック穴553aが形成されている。

【0082】そして、スイングシャシ420における第1のロックプレート552と第2のロックプレート553との間には、リバースリンク554が回転可能に設けられている。このリバースリンク554の後端は、第1のロックプレート552に回転可能に連結されている。リバースリンク554の前端部は、第2のロックプレート553に設けられた凹状切欠部553bに挿入されている。従って、第1のロックプレート552の動作が、リバースリンク554を介して、第2のロックプレート553に逆方向の動きとして伝達されるため、2つのロックプレート552、553は、連動して逆方向にスライド移動する構成となっている。

【0083】さらに、スイングシャシ420及び第2のロックプレート553には、それぞれフック552c、553cが設けられ、このフック552c、553cに、引張コイルばね555の両端が係合しているため、第2のロックプレート553、第1のロックプレート552に接近する方向に付勢されている。

【0084】なお、フローティングロック状態にあるフローティングロック機構550及びドライブベース510の配置は、以下の通りである。すなわち、ドライブベース510は、スイングシャシ420上における第1のロックプレート552及び第2のロックプレート553の垂直面の間に配置されている。そして、引張コイルばね555の付勢力によって、第1のロックプレート552及び第2のロックプレート553の垂直面が互いに接近する方向に付勢されているので、図26(A)、

(B)に示すように、それぞれの垂直面のロック穴552a、553aに、ドライブベース510の円錐突起510aが挿入されている。従って、ドライブベース510は、第1のロックプレート552及び第2のロックプレート553の垂直面によって両側から把持されるとともに、円錐突起510aが挿通されたロック穴552

a、553aによってその動きが規制されている。

【0085】1-1-7. マガジンイジェクトユニット
マガジン筐体100をシャシユニット1から排出するためのマガジンイジェクトユニット600を、図13に従って以下に説明する。なお、図13の上方を後方、下方を前方とする。このマガジンイジェクトユニット600は、ローディングプレート610、ローディングアーム620、押し出し部材630によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

10 【0086】①ローディングプレート

ローディングプレート610は、シャシユニット1の外底面に、左右にスライド移動可能に設けられた略L字形のプレートである。ローディングプレート610の後方右端部近傍には、ローディングギア310の上段ギア310aに係合する小ラック611が形成されている。また、ローディングプレート610の前部には、略方形の切抜き部612が形成されている。この切抜き部612内の後部右隅には凹部612aが形成され、前部右隅にはフック612bが形成されている。

20 【0087】②ローディングアーム

ローディングアーム620は、シャシユニット1の外底面におけるローディングプレート610と重なる位置に、回転可能に取り付けられている。このローディングアーム620の右端には、押圧爪621が形成されている。ローディングアーム620の回転軸の近傍には、ローディングプレート610の凹部612aに係合した凸部622が設けられている。ローディングアーム620における凸部622の左には、フック623が設けられている。ローディングプレート610のフック612bと、ローディングアーム620のフック623とは、引張コイルばね640の両端が係合している。そして、ローディングプレート610の左端は、押し出し部材630の後端に、回転可能に連結されている。

【0088】③押し出し部材

押し出し部材630は、シャシユニット1に、前後にスライド移動可能に設けられている。この押し出し部材630の前端部には、マガジン筐体100が挿入された際に、マガジン下面部130の外底面の窪み131aに係合するキャッチ部631が設けられている。

40 【0089】1-1-8. スイッチ類の配置

さらに、シャシユニット1には、マガジンシフトモータ221、ローディングモータ311、駆動モータ361、スピンドルモータ521、送りモータ543等の起動を切り換えるためのスイッチやセンサー類が、以下のように配置されている。

【0090】すなわち、図27に示すように、シャシユニット1の右側面後方には、ローディングスタートスイッチ10が設けられている。このローディングスタートスイッチ10は、ローディングアーム620の押圧爪621に当接することによって、挿入されたマガジン筐

21

体100が引き込み開始位置に来たことを検出するスイッチである。また、ローディングスタートスイッチ10よりも後方のシャーシユニット1上には、イジェクトエンドスイッチ11が設けられている。このイジェクトエンドスイッチ11は、押圧爪621に当接することによって、マガジン筐体100の排出完了を検出するスイッチである。

【0091】また、シャーシユニット1の右側面には、前方から、マガジnkローズスイッチ12、チャッキングスイッチ13及びマガジンオープンスイッチ14が設けられている。これらは、マガジンシフトプレート240の位置から、マガジンホルダー210の高さを検出するスイッチである。つまり、マガジンホルダー210の高さは、マガジン挿入排出位置（最低位置）、ディスクチャッキング位置（中間位置）、マガジン全開位置（最高位置）の3段階に設定されている。そして、これらのマガジンホルダー210の位置に対応して、マガジンシフトプレート240の各位置を検出可能となるように、上記の各スイッチが配設されている。具体的には、マガジnkローズスイッチ12は最低位置を検出するスイッチであり、チャッキングスイッチ13は中間位置を検出するスイッチであり、マガジンオープンスイッチ14は最高位置を検出するスイッチである。

【0092】そして、シャーシユニット1の左側には、その後方から、アップダウンシャーシ350の昇降を検出するフォトセンサ15、スイングユニット400が振り込み前のスタンバイ状態にあることを検出するスタンバイスイッチ16が設けられている。

【0093】1-2. 第1の実施の形態の作用

以上のような本実施の形態の動作の概略は、次のA～Lの通りである。

【0094】[A] ユーザがシャーシユニット1のマガジン挿入口2からマガジン筐体100を挿入すると、マガジンイジェクトユニット600によってマガジン筐体100がシャーシユニット1内に引き込まれる（マガジンローディング動作）。

【0095】[B] アップダウンユニット300によってアップダウンシャーシ350を上昇させ、マガジン筐体100の分割位置を選択する（ディスク選択動作）。

【0096】[C] 駆動ユニット360のトレイギア366によってトレイ110を回転させ、マガジン上面部120とマガジン下面部130とのロックを解除する（マガジンロック解除動作）。

【0097】[D] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を上昇させてマガジン上面部120を持ち上げ、マガジン上面部120とマガジン下面部130とを上下に分割し、スイングユニット400の振り込みスペースを確保する（マガジン分割動作）。

【0098】[E] スイングユニット400によって、

22

マガジン上面部120とマガジン下面部130との間に、スイングシャーシ420を振り込む（スイングユニット振り込み動作）。

【0099】[F] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を下降させ、マガジン上面部120内の最下段のトレイ110に保持されたディスクDを、ターンテーブル520上にセットする（ディスクチャッキング動作）。

【0100】[G] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を上昇させ、ディスクDの再生スペースを確保する（マガジン退避動作）。

【0101】[H] フローティングロック機構550によるフローティングロックを解除して、ドライブベース510をフローティング状態とする（フローティングロック解除動作）。

【0102】[I] 光学ピックアップ530によって、ターンテーブル520上のディスクDの再生を行う（ディスク再生動作）。

【0103】[J] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を下降させて、ターンテーブル520上のディスクDを再びトレイ110によって保持した後、マガジンホルダー210を上昇させてターンテーブル520上からトレイ110を解放する（ディスク再収納動作）。

【0104】[K] スイングユニット400によって、マガジン上面部120とマガジン下面部130との間から、スイングシャーシ420を振り出す（スイングユニット振り出し動作）。

【0105】[L] マガジンシフトユニット200によってマガジンホルダー210を下降させて、マガジン上面120とマガジン下面部130とを合体させる（マガジン合体動作）。

【0106】[M] アップダウンシャーシ350を下降させて、初期位置に戻す（アップダウンシャーシ下降動作）。

【0107】[N] マガジンイジェクトユニット600によって、マガジン筐体100をマガジン挿入口2から排出する（ディスク排出動作）。以下、これらの動作を詳説する。

【0108】1-2-1. マガジン挿入動作

①マガジン合体状態

シャーシユニット1に装着されるマガジン筐体100は、図28に示すように、マガジン上面部120とマガジン下面部130との分割が規制されたロック状態にある。すなわち、最上段の上側スリット部123を構成する仕切り123bは、図7に示すように、他段よりも長く形成され、これに対応する下側スリット部132を構成する仕切り132bは、他段のスリット123aよりも短く形成されている。このため、上側スリット部123と下側スリット部132との境界部分は、最上段が他

段よりも下側スリット部132の方にずれている。

【0109】かかる構成となっているので、トレー110を回動させる前の状態、すなわち、全てのトレー支持爪111が下側スリット部132の方に寄っている状態では、最上段のトレー支持爪111のみが、上側スリット部123と下側スリット部132との境界に跨がって位置し、その下段のトレー支持爪111は、完全に下側スリット部132側に入っている。このように最上段のトレー支持爪111が、上側スリット部123と下側スリット部132との境界に跨がることによって、両スリット部123、132が上下方向にずれることが規制されるので、マガジン上面部120とマガジン下面部130とが上下に分割できないロック状態にある。

【0110】また、各トレー110の第1の溝部114には、ディスクホルドアーム133の先端が係合し、第2の溝部115には、トレーホルドアーム124の先端が係合している。その回動が規制され、ロック状態が保持されている。かかるマガジン筐体100内には、各トレー110に対応してディスクDが挿入され、それぞれのディスクDの下面が遊星ギア112のディスク支持爪112aによって保持されている。ディスクDの端部には、ディスクホルドアーム133の先端が当接している。ディスクDの飛び出しは防止される。

【0111】なお、ディスクDの取り出し作業は、以下の通りである。すなわち、各トレー110に対応して設けられたディスク排出レバー125の端部（図28における右端部）を、ユーザが指で手前に付勢することによって、ディスク排出レバー125を時計方向に回動させる。すると、対応するディスクDが、ディスク排出レバー125の端部（図28における左端部）によって、マガジン筐体100から押し出されるので、そのディスクDをユーザが引き出す。

【0112】②初期状態

まず、マガジン筐体100を挿入していない初期状態では、図13に示すように、押し出し部材630が前方にあり、ローディングプレート610の小ラック611は、ローディングギア310の上段ギア310aに噛み合っている。後シフトプレート310のアップダウンシフト用ラック321は、ローディングギア310の下段ギア310cの欠歯部分にあり、非係合状態にある。

【0113】③マガジン筐体の挿入

この状態において、図13に示すように、マガジン筐体100を、その円弧状の隅が左後方となる方向で、シャーシユニット1のマガジン挿入口2から挿入すると、押し出し部材630のキャッチ部631が、マガジン下面部130の下面板131に形成された窪み131aに係合する。また、図10及び図11に示すように、マガジン上面部120の左右の端部は、マガジンホルダー210とその上側把持爪210bとの間に挿入され、マガジン下面部130の左右の端部は、シャーシユニット1と

下側把持爪2aとの間に挿入される。

【0114】④ローディング開始

さらに、マガジン筐体100を後方に押し込むと、押し出し部材620が後方にスライド移動し、ローディングアーム620の左端を後方に押圧するので、ローディングアーム620が時計方向に回動する。すると、ローディングアーム620の右端の押圧爪621が、シャーシユニット1の右側面のローディングスタートスイッチ10を押圧するので、ローディングモータ311が起動する。ローディングモータ311の駆動力は、伝達ギア群311aを介して中段ギア310bに伝達されるので、ローディングギア310が時計方向に回動する。

【0115】上記のように、ローディングギア310の上段ギア310aは、ローディングプレート610の小ラック611に係合している。ローディングギア310の時計方向の回転によって、ローディングプレート610が左方向にスライド移動する。すると、ローディングプレート610の凹部612aが、ローディングアーム620の凸部622を左方向に付勢するので、ローディングアーム620が、さらに時計方向に回動し、押し出し部材630を後方に移動させる。従って、図29に示すように、窪み131aに係合したキャッチ部631が、マガジン筐体100をさらに後方に引き込む。

【0116】⑤ローディング完了

押し出し部材630が最後端に達した時点で、ローディングギア310の上段ギア310aは、ローディングプレート610の小ラック611に対して、欠歯部分が相対することになるので、ローディングプレート610はスライド移動を停止し、ローディングアーム620はローディング完了位置にとどまる。

【0117】このように、マガジン筐体100がシャーシユニット1内に装着されると、図30に示すように、マガジン筐体100内のトレー110の端部は、ドライブユニット500の第1のロックプレート552に設けられたトレーガイド面552bに当接する。

【0118】1-2-2. ディスク選択動作

①後シフトプレートの駆動

上記のようなマガジン筐体100の引き込み動作に引き続いて、ローディングギア310がさらに時計方向に回転すると、図29に示すように、下段ギア310cの歯車部が、後シフトプレート320のアップダウンシフト用ラック321に係合する。すると、後シフトプレート320が右方向にスライド移動するので、図15に示した2条の後部階段状カム322によって、アップダウンシャーシ350の後部のアップダウンガイドピン351が上方に付勢される。

【0119】②左シフトプレートの駆動

同時に、後シフトプレート320の左端に連結されたリンクプレート330の後端が、右方向に付勢されるので、リンクプレート330が時計方向に回動する。リン

クプレート330の前端に連結された左シフトプレート340は、後方に付勢されてスライド移動する。従って、図16に示した左シフトプレート340の左部階段状カム341によって、アップダウンシャシ350の左部のアップダウンガイドピン351が上方に付勢される。

【0120】③アップダウンシャシの上昇と停止
以上のように、アップダウンガイドピン351が上方に付勢されるので、アップダウンシャシ350が、最下段のトレイ110の位置から段階的に上昇する。そして、アップダウンシャシ350が所望のトレイ110（ここでは、上から3段目のトレイ110）に対応する位置まで来たことが、フォトセンサ15によって検出されると、ローディングモータ311に停止信号が送られ、ローディングギア311が停止する。従って、後シフトプレート320が停止し、アップダウンシャシ350が停止する。

【0121】1-2-3. マガジンロック解除動作

①初期状態

駆動ユニット360の初期状態においては、図30に示すように、トレイギアアーム367のトレイギアアーム回転ピン367aは、動作カム溝365cにおけるU部365dから外れた位置にある。従って、トレイギアアーム367は時計方向に回転し、トレイギアアーム367の先端のトレイギア366は、マガジン筐体100内のトレイ110に形成されたギア溝116aから離れている。また、図21に示すように、パワープレート410の振り込み駆動用ラック411に対しては、カムギア365の下部ギア365bの欠歯部分が相対しているので、パワープレート420は停止している。

【0122】②駆動ユニットの上昇

以上のような初期状態から、上記のようにアップダウンシャシ350の上昇によるディスク選択動作が行われると、アップダウンシャシ350の上昇とともに駆動ユニット360が上昇する。すると、所望のトレイ110（ここでは、上から3段目のトレイ110）のギア溝116aと、さらにそれ以上の段のトレイ110のギア溝116aが、図30に示すように、トレイギア366と非接触で対向する。

【0123】③トレイの回転

次に、駆動モータ361を起動して、図32に示すように、カムギア365を反時計方向に回転させる。すると、トレイギアアーム回転ピン367aが、動作カム溝365cのU部365dに入るのので、トレイギアアーム367が反時計方向に回転する。すると、トレイギア366が前方に移動するので、これに対向する3枚のトレイ110のギア溝116aに噛み合う。トレイギア366は、カムギア365の上部ギア365aに噛み合っているのので、カムギア365の反時計方向への回転とともに、トレイギア366は時計方向に回転する。

【0124】このため、3枚のトレイ110は、同時に反時計方向に回転する。トレイ110の周囲は、マガジン上面部120側に設けられた側壁122a（図28）と、ドライブユニット550側のトレイガイド面552b（図30）に当接しているのので、回転は安定する。そして、このようにトレイ110が回転すると、そのギア溝116aが形成された突出部116は、これに対応するトレイガイド212のスリット212a（図8、図11）に入る。

10 【0125】④ロックの解除

上段の3枚のトレイ110が回転すると、その周囲のトレイ支持爪111は、図33、図34に示すように、上側スリット部123のスリット123aに入る。このとき、最上段のトレイ支持爪111も、上側スリット部123と下側スリット部132との最上段の境界部分から、上側スリット部123側に移動するので、両スリット部123、132の上下方向のずれを規制する部材がなくなる。従って、マガジン上面部120とマガジン下面部130はロックが解除された状態となる。そして、回転した3枚のトレイ110は、そのトレイ支持爪111が、上側スリット部123によってのみ支持されることになるので、マガジン下面部130から解放され、マガジン上面部120とともに持ち上げ可能な状態となる。

【0126】⑤トレイギアの停止

以上のようにトレイ110が所定量回転すると、図35に示すように、トレイギアアーム回転ピン367aが、動作カム溝365cのU部365dから外れる。従って、トレイギアアーム367が時計方向に回転し、トレイギア366が後方に移動するので、トレイ110のギア溝116aから離れる。このとき、図19に示すブラシスイッチ364はマガジンロック解除位置wに来るので、この検出によって駆動モータ361が停止する。

【0127】1-2-4. マガジン分割動作

①マガジンホルダーの上昇

上記のようにマガジン筐体100のロック状態を解除した後、マガジンシフトモータ221を起動して、円筒カム220を回転させる。すると、図9に示すように、円筒カム220の周囲に形成されたらせん状カム220aによって、マガジンホルダー210の左のホルダーガイドピン211が上方に付勢される。同時に、円筒カム220の円盤状ギア220cが、第1の円盤部231を介して第2の円盤部232を回転させる。第2の円盤部232の円弧状ギア232bには、マガジンシフトプレート240のマガジンシフト用ラック241が係合しているのので、第2の円盤部232の回転とともに、マガジンシフトプレート240は後方にスライド移動する。従って、図12に示すように、マガジンシフトプレート240に形成された傾斜カム242によって、マガジンホルダー210の右のホルダーガイドピン211が上方に

付勢される。

【0128】このように、ホルダーガイドピン211が上方に付勢されると、図36に示すように、マガジンホルダー210が、マガジン全開位置（最高位置）にまで上昇し、このときのマガジンシフトプレート240の位置が、マガジンオープンスイッチ14によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0129】②マガジンの分割

以上のようなマガジンホルダー210の上昇によって、図36及び図37に示すように、上側把持爪210bによって把持されたマガジン上面部120は、3枚のトレイ110とともに持ち上げられるが、マガジン下面部130はシャーシユニット1の下側把持爪2aによって把持されているので、2枚のトレイ110とともに、下方にとどまる。従って、マガジン筐体100が、シャーシユニット1の内部において、上下に分割されることになる。

【0130】このとき、ガイドシャフト3が、マガジンホルダー210の挿通穴210aに挿通し、さらに、マガジン上面部120のガイド穴126に挿通されるので、マガジン上面部120の前後動が規制される。そして、マガジン上面部120とともに持ち上げられた3枚のトレイ110は、その突出部116がトレイガイド212のスリット212aに入っている。従って、各トレイ110の周囲の支持は、3つのトレイ支持爪111に対する支持と合計すると、4点支持されていることになり、特定方向に垂れ下がることのない。

【0131】1-2-5. スイングユニット振り込み動作

①スイングシャーシの回転

マガジン筐体100の分割完了後、駆動ユニット360の駆動モータ361を再度起動し、カムギア365を反時計方向に回転させる。すると、図21に示すように、パワープレート410の振り込み駆動用ラック411に対して、カムギア365における下部ギア365bのギア溝が噛み合うので、パワープレート410が左方向にスライド移動する。スイングシャーシ420のフック状切欠部422には、パワーローラ412が係合しているので、パワープレート410とともに左に移動するパワーローラ412によって、スイングシャーシ420が付勢され、振り込み回転シャフト421を軸に反時計方向の回転を開始する。

【0132】スイングシャーシ420が回転を続けると、図38に示すように、スイングユニット400全体が、分割されたマガジン上面部120とマガジン下面部130との間に振り込まれる。そして、スイングシャーシ420の先端部の当接爪424は、シャーシユニット1のV字スリット6に係合するので（図22参照）、スイングシャーシ420の回転が停止する。

【0133】②スイングシャーシの保持

上記のスイングシャーシ420の回転と同期して、図38に示すように、引張コイルばね431bに付勢されたホルドアーム431は時計方向に回転する。スイングシャーシ420の回転が停止すると、ホルドアーム431の先端のホルド穴431aが、スイングシャーシ420のホルド用突起423に係合する。そして、図39に示すように、ドライブベース510上のトレイガイド突起512が、マガジン上面部120内に収容された3枚のトレイ110の端部に当接する。

10 【0134】さらに、図38に示すように、スイングシャーシ420の回転停止後も、パワープレート410は左にスライド移動して、パワーローラ410がフック状切欠部422から外れる。そして、パワープレート410の左方へのスライド移動によって、ホルドリック432のホルドリックピン432aが、ホルド駆動用カム413の右側の前方水平部413bに入る。すると、ホルドリック432は反時計方向に回転するので、ホルドプレート433が付勢されて前方にスライド移動する。

20 【0135】ホルドアーム431は、上記のように時計方向に回転して、スイングシャーシ420の端部を押さえているが、そのホルドアーム431の後端を、ホルドプレート433の押圧部433aが押圧する。従って、ホルドアーム431の反時計方向への戻りが規制され、スイングシャーシ420がさらに強固に保持されるので、ガタが防止される。このとき、図19に示すブラシスイッチ364は、振り込み完了位置xに来るので、この検出によって駆動モータ361が停止する。

【0136】1-2-6. ディスクチャッキング動作

30 以上のように振り込まれたスイングユニット400上のドライブユニット500は、フローティングロック状態にあり、図39に示すように、ターンテーブル520は、ディスクDの中心穴に対応する位置に来る。この状態で、図40に示すように、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をディスクチャッキング位置（中間位置）まで下降させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置が、チャッキングスイッチ13によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

40 【0137】このようにマガジンホルダー210が中間位置まで下降すると、これに保持されたマガジン上面部120も下降する。すると、マガジン上面部120内の3段目のトレイ110に保持されたディスクDが、ターンテーブル520に押しつけられ、ディスクDの中心穴に、ディスク挿通部524が挿通する。このとき、図24(B)、(C)に示すように、ディスク挿通部524に設けられたディスクホック525も、スプリング523の付勢力に抗して支点525bを中心に内側に回転し、係留部525aがディスクDの中心穴に挿通する。

50 【0138】そして、この係留部525aが中心穴を潜

り抜けると、ディスクホック525はスプリング523の付勢力によって外側に回転し、係留部525aはディスクDの中心穴の上端に係合するので、ディスクDがターンテーブル520上に保持される。このとき、図41に示すように、マガジン上面部120内の3段目のトレー110のみが、トレーギア366に対峙している。

【0139】1-2-7. ディスクリリース動作

①トレーの回転

ディスクチャッキング完了後、駆動モータ361を再び起動し、カムギア365を反時計方向に回転させる。すると、図39に示すように、上部ギア365aにおける動作カム溝365cのU部365dに、トレーギアアーム回転ピン367aが入るので、トレーギアアーム367が反時計方向に回転する。これにより、トレーギア366は前方に移動し、これに対向する3段目のトレー110のギア溝116aに再び噛み合う。トレーギア366は、上部ギア365aとの噛み合いによって、時計方向に回転しているのでトレー110は、さらに反時計方向に回転する。なお、トレー110の周囲は、マガジン上面部120の側壁122aとドライブベース510のトレーガイド突起512に当接しているので、回転は安定する。

【0140】②ディスクの解放

このように3段目のトレー110が反時計方向に回転すると、図39に示すように、トレー110の両端の遊星ギア112が、上側スリット部123のギア溝123cに係合するので、時計方向に回転する。すると、ディスクDを支持している遊星ギア112のディスク支持爪112aが、ディスクDの外側に退避する。従って、ターンテーブル520上にチャッキングされたディスクDの周囲が解放される。このとき、カムギア365の下部ギア365bは、その欠歯部分がパワープレート410の振り込み駆動用ラック411に相対しているので、パワープレート410は停止している。

【0141】③トレーギアの退避

さらに、カムギア365の反時計方向の回転によって、図42に示すように、トレーギアアーム回転ピン367aが、動作カム溝365cのU部365dから外れるので、トレーギアアーム367が時計方向に回転する。すると、トレーギア366が後方に移動し、トレー110のギア溝116aから離れる。このとき、図19に示すブラシスイッチ364はディスク解放位置yに来るので、この検出によって駆動モータ361が停止する。

【0142】1-2-8. マガジン退避動作

上記のようにディスクDが解放された後に、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をマガジン全開位置（最高位置）まで上昇させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置がマガジンオープンスイッチ14によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0143】マガジンホルダー210が再び最高位置まで上昇すると、これに保持されたマガジン上面部120も上昇する。従って、ターンテーブル520上にチャッキングされた1枚のディスクDを残して、マガジン上面部120内の3枚のトレー110が持ち上げられ、ディスクDの再生に必要なクリアランスが確保される。

【0144】1-2-9. フローティングロック解除動作

マガジン退避動作を完了した後、駆動モータ361を起動して、カムギア365を反時計方向に回転させると、下部ギア365bのギア部分が、パワープレート410の振り込み駆動用ラック411に係合するので、パワープレート410が左方にスライド移動する。すると、図25に示すように、パワープレート410のパワーローラ412が、ロックリンク551の後部右端に当接するので、ロックリンク551が、反時計方向に回転する。ロックリンク551の前端は第1のロックプレート552を付勢するので、第1のロックプレート552が引張コイルばね555の付勢力に抗して右方向にスライド移動する。従って、第1のロックプレート552の右側垂直面におけるロック穴552aが、ドライブベース510の右側の2つの円錐突起510aを解放する。

【0145】このような第1のロックプレート552の右移動と同時に、リバースリンク554の後端が右方向に付勢されるので、リバースリンク554は時計方向に回転する。すると、リバースリンク554は、その前端が第2のロックプレート553の凹状切欠部553bに係合しているので、第2のロックプレート553が引張コイルばね555の付勢力に抗して左方にスライド移動する。従って、第2のロックプレート553の左側垂直面におけるロック穴553aが、ドライブベース510の左側の1つの円錐突起510aを解放する。この結果、ドライブベース510は、ダンパー511のみの3点支持によるフローティング状態となる。このとき、図19に示すブラシスイッチ364はフローティングロック解除位置zに来るので、この検出によって駆動モータ361が停止する。

【0146】1-2-10. ディスク再生動作

以上のように、ドライブベース510をフローティング状態とした後、スピンドルモータ521を起動させることによって、ターンテーブル520上のディスクDを回転させる。そして、送りモータ543を起動して送りねじ542を回転し、光学ピックアップ530をガイドレール541に沿って移動させることによって、ディスクDの情報の読取り、再生を行う。

【0147】ドライブベース510は、ダンパー511のみによって支持されたフローティング状態にあるので、外部からの振動がダンパー511によって吸収され、ターンテーブル520及び光学ピックアップ530等の部材が振動による影響を受けず、正確な読取りが可能

能となる。

【0148】1-2-11. ディスク再収納動作
再生を終了したディスクDを、再びマガジン筐体100内のトレー110に収納する作業を説明する。

【0149】①フローティング再ロック動作
ターンテーブル520の回転を停止した後、駆動モータ361を起動してカムギア365を時計方向に回転させると、振り込み駆動用ラック411に係合した下部ギア365bによって、パワープレート410が右方にスライド移動する。すると、図25に示すように、パワープレート410のパワーローラ412が右方向に移動するので、ロックリンク551に対する押圧を解く。第1のロックプレート552は、引張コイルばね555の付勢力によって左方向にスライド移動する。従って、図26(A)に示すように、第1のロックプレート552の右側垂直面におけるロック穴552aが、ドライブベース510の右側の円錐突起510aをロックする。

【0150】これと同時に、リバースリンク554の後端が左方向に付勢されるので、リバースリンク554は反時計方向に回転する。すると、リバースリンク554の前端の付勢力とともに、引張コイルばね555の付勢力が働くので、第2のロックプレート553が右方にスライド移動する。従って、図26(B)に示すように、第2のロックプレート553の左側垂直面におけるロック穴553aが、ドライブベース510の左側の1つの円錐突起510aをロックする。

【0151】②ディスク再把握動作
ドライブベース510をフローティングロックして変位を規制した状態で、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をディスクチャッキング位置(中間位置)まで下降させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置がチャッキングスイッチ13によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。このようにマガジンホルダー210が再び中間位置まで下降すると、マガジン上面部120内の3段目のトレー110が、ターンテーブル520上のディスクDに接する。

【0152】そして、引き続き駆動モータ361を駆動してカムギア365を時計方向に回転させると、動作カム溝365aのU部365dにトレーギアアーム回転ピン367aが入るので、トレーギアアーム367が反時計方向に回転する。これにより、トレーギア366は前方に移動し、これに対向する3段目のトレー110のギア溝116aに噛み合う。トレーギア366は、上部ギア365aとの噛み合いによって反時計方向に回転し、これによって3枚のトレー110を時計方向に回転させる。なお、トレー110の周囲は、マガジン上面部120の側壁122aとトレーガイド突起512に当接しているため、回転は安定する。

【0153】このようにトレー110が時計方向に回転

すると、図34に示すように、遊星ギア112が、上側スリット部123のギア溝123cに係合するので、反時計方向に回転する。するとディスク支持爪112aが、ディスクDの下側に入り、ディスクDを支持する。従って、ターンテーブル520上にチャッキングされたディスクDの周囲が保持される。このとき、下部ギア365bの欠歯部分は、振り込み駆動用ラック411に相対しているため、パワープレート410は停止している。

【0154】さらに、カムギア365が時計方向に回転すると、トレーギアアーム回転ピン367aが、動作カム溝365cのU部365dから外れるので、トレーギアアーム367aが時計方向に回転する。すると、トレーギア366が後方に移動し、3段目のトレー110のギア溝116aから離れる。

【0155】③ディスクチャッキング解除動作
上記の状態で、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をマガジン全開位置(最高位置)まで上昇させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置がマガジンオープンスイッチ14によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0156】このようにマガジンホルダー210が最高位置まで上昇すると、これに保持されたマガジン上面部120も上昇する。従って、3段目のトレー110のトレー支持爪111によって保持されたディスクDは、その中心穴がディスク挿通部524から抜けて、マガジン上面部120とともに上昇する。

【0157】1-2-12. スイングユニット振り出し動作

上記のようにディスクDのチャッキングを解除した後、カムギア365が時計方向に回転すると、振り込み駆動用ラック411に下部ギア365bのギア溝が噛み合うので、パワープレート420が右方向にスライド移動する。すると、パワーローラ421が、スイングシャシ420のフック状切欠部422に再び係合して、右方に付勢するので、スイングシャシ420が振り込み回転シャフト421を軸に時計方向に回転を開始する。

【0158】スイングシャシ420が回転を続けると、図21に示すように、スイングユニット400全体が、分割されたマガジン上面部120とマガジン下面部130との間から振り出され、シャシユニット1の左後方の初期位置に復帰する。

【0159】同時に、パワープレート410の右方へのスライド移動によって、ホールドリンク432のホールドリンクピン432aが、ホールド駆動カム423の左側の後方水平部423aに入る。すると、ホールドリンク432は時計方向に回転するので、ホールドプレート433が付勢されて後方にスライド移動する。

【0160】ホールドプレート433の前端は、スイン

グシャーシ420の端部を押さえていたホールドアーム431から外れるので、ホールドアーム431は、時計方向に回転するスイングユニット400とともに、引張コイルばね431bの付勢力に抗して徐々に反時計方向に回転し、最終的にシャーシユニット1の左側端部に接する位置に復帰する。

【0161】1-2-13. マガジン合体動作

①マガジンホルダーの下降

上記のようにスイングユニット400が振り出された後に、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をマガジン挿入排出位置（最低位置）にまで下降させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置がマガジncローズスイッチ12によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0162】このように下降するマガジンホルダー210に把持されたマガジン上面部120は、3枚のトレー110とともに下降し、2枚のトレーとともに下方にとどまっていたマガジン下面部130に合体する。このとき、ガイドシャフト3がマガジンホルダー210の挿通穴210aに挿通しているため、マガジン上面部120の前後動が規制され、正確に合体される。

【0163】②マガジンロック動作

そして、カムギア365がさらに時計方向に回転すると、トレーギアアーム回転ピン367aが、動作カム溝365cのU部365dに入るため、トレーギアアーム367が反時計方向に回転する。すると、トレーギア366が前方に移動するため、これに対向する3枚のトレー110のギア溝116aに噛み合う。カムギア365の時計方向への回転によって、トレーギア366は反時計方向に回転し、これによって3枚のトレー110が時計方向に回転する。トレー110の周囲は、マガジン上面部120側の側壁122aと、ドライブユニット550側のトレーガイド面552bに当接しているため、回転は安定する。

【0164】このようにトレー110が回転すると、図28に示すように、その周囲のトレー支持爪111は、下側スリット部132側のスリット132aに入る。このとき、図8に示すように、最上段のトレー支持爪111のみが、上側スリット部123と下側スリット部132との境界に跨がって位置し、その下段のトレー支持爪111は、完全に下側スリット部132側に入っている。従って、マガジン上面部120とマガジン下面部130とが上下に分割できないロック状態となる。

【0165】このようにマガジン筐体100がロック状態となった後、引き続きカムギア365が時計方向に回転すると、トレーギアアーム回転ピン367aが、動作カム溝365cのU部365dから外れるため、トレーギアアーム367が時計方向に回転する。すると、トレーギア366が後方に移動するため、これに対向する3枚のトレー110のギア溝116aから離れる。このと

き、図19に示すブラシスイッチ364はスタンバイ状態vに来るので、この検出によって駆動モータ361が停止する。

【0166】1-2-14. アップダウンシャーシ下降動作

上記のように、マガジン筐体100の合体及びロックを完了した後に、ローディングモータ311を起動して、ローディングギア310を反時計方向に回転させる。すると、下段ギア310cの歯車部が、後シフトプレート320のアップダウンシフト用ラック321に係合する。すると、後シフトプレート320が左方向にスライド移動するため、後部階段状カム322によって、アップダウンシャーシ350のアップダウンガイドピン351が下方に付勢される。

【0167】同時に、後シフトプレート320の左端に連結されたリンクプレート330が反時計方向に回転し、リンクプレート330の前端に連結された左シフトプレート340は前方にスライド移動する。従って、左シフトプレート340の左部階段状カム341によって、アップダウンシャーシ350のアップダウンガイドピン351が下方に付勢される。

【0168】以上のように、アップダウンガイドピン351が下方に付勢されるため、アップダウンシャーシ350が下降して、初期の最低位置に戻る。そして、ローディングギア310の下段ギア310cは、その欠歯部分がアップダウンシフト用ラック321に相対するため、後シフトプレート320が停止する。

【0169】1-2-15. マガジンイジェクト動作
さらに、ローディングギア310の反時計方向の回転を継続すると、図13に示すように、上段ギア310aが、ローディングプレート610の小ラック611に係合するため、ローディングプレート610が右方向にスライド移動する。すると、ローディングプレート610の凹部612aが、ローディングアーム620の凸部622を右方向に付勢するため、ローディングアーム620が反時計方向に回転し、押し出し部材630を前方に移動させる。

【0170】押し出し部材630のキャッチ部631は、マガジン下面部130の窪み131aに係合しているため、押し出し部材630の前進とともに、マガジン筐体100が押し出される。マガジン筐体100がマガジン挿入口2から所定量排出されると、ローディングアーム620の左端の押圧爪621が、シャーシユニット1のイジェクトエンドスイッチ11を押圧するため、ローディングモータ311が停止して、ローディングアーム620は排出完了位置にとどまる。この状態で、ユーザが、マガジン挿入口2からユーザがマガジン筐体100を引き出す。

【0171】1-3. 第1の実施の形態の効果

以上のような本実施の形態の効果は、以下の通りであ

る。すなわち、マガジン筐体100内の上側スリット部123及び下側スリット部132と、各トレイ110の回転に応じて移動するトレイ支持爪111とによって、マガジン筐体100のロック、トレイ110の保持が可能なので、これらの機能を実現するためには、トレイ110を回転させる駆動ユニット360と、駆動ユニット360を昇降させるアップダウンユニット300を設けるだけでよい。従って、簡単な機構によって、マガジン筐体100のロック及びロック解除、ディスク選択、トレイ110の支持を行うことができ、小形化、低コスト化が可能となる。特に、トレイ110の回転は、トレイ110のギア溝123cに係脱するトレイギア366を回転させることによって、トレイ110の回転を行うので、簡素な機構によって、確実な動作を実現することができる。

【0172】また、スイングユニット400が振り込まれていない状態において、マガジン筐体100内のトレイ110の端部が、第1のロックプレート552のトレイガイド面552bに当接しているため、マガジン筐体100のロック及びロック解除の際のトレイ110の回転が安定し、信頼性が向上する。

【0173】また、マガジン上面部120を昇降させる際には、トレイ110の突出部116がトレイガイド212のスリット212aに入っているため、各トレイ110の周囲は、3つのトレイ支持爪111と合わせて4点支持されていることになり、特定方向に垂れ下がることがない。

【0174】また、スイングユニット400が振り込まれた状態において、マガジン上面部120内のトレイ110の端部が、ドライブベース510のトレイガイド突起512に当接しているため、ディスクDの解放又は保持の際のトレイ110の回転が安定し、信頼性が向上する。

【0175】また、ディスク保持を、トレイ110とともに回転する遊星ギア112のディスク支持爪112aによって行うので、簡素な機構でディスクの保持、解放を行うことができる。

【0176】また、トレイ110の第1の溝部114に、トレイホルダアーム124の先端に係合しているため、トレイ110の回転が規制され、マガジン筐体100の持ち運び時等に、トレイ110が回転してロックが解除されることが防止される。特に、マガジン上面部120とマガジン下面部130における両スリット部123、132は、トレイ110周囲の3か所に設けられているため、上記のロックは確実となる。

【0177】また、トレイ110の第2の溝部115に、ディスクホルダアーム133の先端に係合し、トレイ110に装着されたディスクDに当接しているため、ディスクDの飛び出しが防止される。

【0178】また、マガジンホルダー210とともにマ

ガジン上面部120が昇降する際には、ガイド穴126にガイドシャフト3が挿通することによって移動がガイドされるので、位置ずれがなく、分割及び合体時における動作不良の発生が防止される。

【0179】また、マガジンホルダー210を昇降させるための円筒カム220は、奥行き（前後）方向及び幅（左右）方向ともに比較的スペースをとらないため、装置全体の小形化が容易となる。特に、奥行きストロークを確保し難いスイングユニット400側には円筒カム220を用い、これと反対側の奥行きストロークを確保しやすいスペースには、幅方向のスペースをとらないマガジンシフトプレート240を用いることによって、スペース効率のよい部材配置が可能となり、装置全体の大幅な小形化が実現できる。

【0180】また、スイングシャーシ420が振り込まれると、その先端の当接爪424がV字スリット6によって保持されるとともに、これと反対側がホルダアーム431によって保持されるため、スイングシャーシ420は、振り込み回転軸425a、V字スリット6及びホルダアーム431によって3点支持されることになり、振動に対して強くなる。さらに、このときホルダプレート433の押圧部422aが、ホルダアーム431の後端を押圧するので、その戻りが防止され、より強固に保持される。

【0181】また、ターンテーブル520上へのディスクDのチャッキング及びチャッキング解除作業は、マガジンホルダー210を昇降させて、ディスクホック525をディスクDの中心穴に係脱させることによって容易に行うことができるので、特別にディスクDの上から押さえるための部材を必要とせず、構成の簡略化を実現できる。

【0182】〔2. 第2の実施の形態〕本発明の第2の実施の形態を、図43～図60を参照して、以下に説明する。なお、上記の第1の実施の形態と同様の部材は、同一の符号を付し、説明を一部省略する。

【0183】2-1. 第2の実施の形態の構成
2-1-1. ディスクマガジン

まず、ディスクマガジンの構成を説明する。すなわち、図43及び図44に示すように、マガジン筐体100は、マガジン上面部120及びマガジン下面部130に分割可能に設けられ、その内部は5枚のトレイ110によって仕切られている。各部の構成は、以下の通りである。

【0184】①トレイ

図45に示すように、薄肉円盤状のトレイ110には、その周縁の対向する2箇所に、外側へ突出した2つのトレイ支持用突起117が形成されている。この2つのトレイ支持用突起117の内側には、それぞれディスク保持用突起117aが形成されている。トレイ支持用突起117が押圧されると、ディスク保持用突起117aが

内側に突出してディスクDを保持し、トレー支持用突起117に対する押圧を解くと、ディスク保持用突起117aが外側に退避してディスクDを解放するように、トレー支持用突起117とディスク保持用突起117aとの間は弾性変形可能に設けられている。そして、トレー110の周縁には、2つのトレー支持用突起117の間に、もう1つのトレー支持用突起118が形成されている。

【0185】また、一方の(図45における下方の)トレー支持用突起117と、中間のトレー支持用突起118との間には、もう1つのディスク保持用突起119が形成されている。このディスク保持用突起119の外側には被押圧部119aが形成されている。そして、被押圧部119aが内側に押圧されると、ディスク保持用突起119が内側に突出してディスクDを保持し、被押圧部119aに対する押圧を解くと、ディスク保持用突起119が外側に退避してディスクDを解放するように、ディスク保持用突起119と被押圧部119aとの間は弾性変形可能に設けられている。

【0186】このディスク保持用突起119に対向する側には、ギア溝116aが形成されている。このギア溝116aとその近傍のトレー支持用突起117との間には、回転ロック用溝部110aが形成されている。また、トレー110には、中間のトレー支持用突起118から2つのトレー支持用突起117までの円弧状部分に、ディスクDの周縁が当接する規制部113が形成されている。さらに、中間のトレー支持用突起117とディスク保持用突起119との間には、扇状切欠部110bが形成されている。

【0187】②マガジン上面部
マガジン上面部120は、図46に示すように、上面板121と側面板122によって構成されている。3つの側面板122の内側には、側壁122a及び上側スリット部123が設けられている。この上側スリット部123には、図47に示すように、スリット123aが5段形成され、最上段のスリット123aは、他段と比べて長く形成されている。

【0188】そして、対向する2つの上側スリット部123においては、各スリット123aの内側面に、ディスクDの中心に向かう方向に隆起した隆起部123dが形成されている。さらに、図43及び図46における下方の2つの側面板122のうち、左側の側面板122の内側には、トレー110の被押圧部119aに当接する押圧面127が形成されている。

【0189】また、マガジン上面部120に設けられたトレーホールドアーム124は、図43及び図45に示すように、ねじりコイルばね124aによって、その先端がトレー110の回転ロック用溝部110aに係合する方向に付勢されている。そして、ディスク排出レバー127は、マガジン上面部120内のトレー110の扇状

切欠部110bに対応する位置に、回転可能に設けられている。このディスク排出レバー128は、ねじりコイルばね128aによって、その先端がディスクDから離れる方向に付勢されている。

【0190】そして、図48に示すように、ディスク排出レバー128の先端は、各トレー110の高さに対応した階段状となっている。さらに、上面板121におけるディスク排出レバー128の軸に対応する位置には、1本のガイドシャフト3が挿通されるガイド穴126が形成されている。

【0191】③マガジン下面部

マガジン下面部130の下面板131には、図49に示すように、3つの下側スリット部132が設けられている。そして、図50に示すように、下側スリット部132の5段のスリット132aのうち、最上段のスリット132aは、他段と比べて短く形成されている。

【0192】2-1-2. マガジンシフトユニット

マガジンシフトユニット200は、図51～図54に示すように、マガジンホルダー210、左マガジンシフトプレート250、マガジンシフトリンク260、右マガジンシフトプレート270等によって構成されている。各部の構成は、以下の通りである。

【0193】①マガジンホルダー

マガジンホルダー210は、第1の実施の形態とほぼ同様の構成である。但し、図51に示すように、1本のガイドシャフト3が非接触で挿通する挿通穴210aは、マガジンホルダー210の上面に1つ設けられている。

【0194】②左マガジンシフトプレート

左マガジンシフトプレート250は、図52に示すように、マガジン挿入口2の左脇に、前後にスライド移動可能に設けられている。この左マガジンシフトプレート251の垂直面には、1本の傾斜カム251が形成されている。この傾斜カム251は、前方から後方に従って高くなるように傾斜した直線状である。そして、傾斜カム251には、マガジンホルダー210のホルダーガイドピン211が、スライド移動可能に挿通されている。

【0195】さらに、左マガジンシフトプレート250の下端は、シャシユニット1の底面の角に沿って屈曲された水平面を有し、この水平面には、マガジンシフトリンク260の一端が、回転可能に連結されている。

【0196】③マガジンシフトリンク

マガジンシフトリンク260は、図51に示すように、マガジン挿入口2の横幅程度の長さを有する細い長方形のプレートで、その中央を軸として、シャシユニット1の外底面に回転可能に取り付けられている。マガジンシフトリンク260の一端は、上記のように左マガジンシフトプレート250に回転可能に連結され、他端は、後述のように右マガジンシフトプレート270に回転可能に連結されている。

【0197】④右マガジンシフトプレート

10

20

30

40

50

右マガジンシフトプレート270は、図51及び図53に示すように、シャシユニット1の右側面に、前後にスライド移動可能に設けられている。右マガジンシフトプレート270の下端は、シャシユニット1の底面の角に沿って屈曲された水平面を有し、この水平面には、上記のようにマガジンシフトリンク260の他端に回転可能に連結されている。

【0198】また、右マガジンシフトプレート270の垂直面には、2本の傾斜カム271が互いに平行に形成されている。この傾斜カム271は、それぞれ前方から後方に従って低くなるように傾斜した直線状である。そして、これらの傾斜カム271には、マガジンホルダー210のホルダーガイドピン211が、スライド移動可能に挿通されている。

【0199】さらに、右マガジンシフトプレート270の後方下端部には、マガジンシフト用ラック272が水平方向に形成されている。このマガジンシフト用ラック272には、マガジンシフトモータ（図示せず）によって駆動されるピニオンに係合している。

【0200】2-1-3. アップダウンユニット
アップダウンユニット300は、上記の第1の実施の形態とほぼ同様の構成であるが、以下のような相違点がある。

【0201】①シフトカムギア

シフトカムギア312は、図51に示すように、第1の実施の形態におけるローディングギア310と同様の機能を持つギアであり、シャシユニット1の底面の後方右隅に設けられている。このシフトカムギア312は、大径で全周に平歯車が形成された上段ギア312a、上段ギア312aよりも径の小さい間欠ギアである中段ギア312b、中段ギア312bよりも径の小さい間欠ギアである下段ギア312cが、一体に構成された3段構成となっている。

【0202】そして、シフトカムギア312の上段ギア312aは、ローディングモータ（図示せず）の駆動力が伝達可能な構成となっている。また、中段ギア312bは、後シフトプレート320のアップダウンシフト用ラック321に対応する高さに設けられている。

【0203】②駆動ユニット

駆動ユニット370は、図51及び図56に示すように、駆動モータ361、伝達ギア371、大カムギア372、中間ギア373及びトレイギア374等によって構成されている。

【0204】伝達ギア371は、駆動モータ361の駆動力を大カムギア372に伝達するギアである。大カムギア372は、4段の円盤状ギアを一体に構成したものであり、最上段が振り込み駆動用ギア372a、第2段目が駆動源用ギア372b、第3段目がトレイ駆動用ギア372c、第4段目がフローティングロック駆動用ギア372dとなっている。駆動源用ギア372bは、他

のギアよりも径が大きな平歯車であり、伝達ギア371に係合している。

【0205】振り込み駆動用ギア372a及びフローティングロック駆動用ギア372dは、円周の1部に、円弧状のギア部分を有する間欠ギアである。トレイ駆動用ギア372cは、円周の2か所に短いギア部分を有する間欠ギアであり、その回転が、中間ギア373を介してトレイギア374に伝達可能に設けられている。さらに、大カムギア372には、これと同軸に且つ同期して回転するブラシスイッチ（図示せず）が設けられている。

【0206】2-1-4. スイングユニット

スイングユニット400のスイングシャシ425は、図51、図56に示すように、アップダウンシャシ350上に設けられた略三角形のプレートである。このスイングシャシ425は、その右端部近傍の振り込み回転軸425aを中心に回転可能に設けられている。

【0207】そして、図56に示すように、この振り込み回転軸425aと同軸に、且つスイングシャシ425とともに回転可能に、振り込み回転ギア425bが設けられている。この振り込み回転ギア425bは刷毛形状の端部にギア溝を形成した部分ギアであり、大カムギア372の上段の振り込み駆動用ギア372aに係合可能な高さに配設されている。

【0208】2-1-5. ドライブユニット

ドライブユニット500は、上記の第1の実施の形態とほぼ同様の構成であるが、以下のような相違点がある。

【0209】①ドライブベース

スイングシャシ420上のドライブベース510は、図51及び図56に示すように、その前部及び右部の2か所が固定ダンパー513によって支持され、その後方左隅が可動ダンパー514によって支持されている。この可動ダンパー514は、光学ピックアップ（図示せず）の移動範囲内に設けられ、スイングシャシ420上に非固定で載置されている。そして、可動ダンパー514の上部には、ダンパーシャフト514aを介して、ダンパーアーム515が取り付けられている。このダンパーアーム515は、水滴形状の小さなプレートで、一端が可動ダンパー514上に設けられ、他端がドライブベース510の隅に回転可能に連結されている。このダンパーアーム515の他端の周囲には、ダンパーアームギア515aが形成されている。

【0210】②フローティングロック機構

フローティングロック機構550は、図56に示すように、フローティングロックギア556、第1のロックプレート552、第2のロックプレート553、リバースリンクギア554及び引張コイルばね555によって構成されている。フローティングロックギア556は、スイングシャシ420の振り込み回転軸425aと同軸に、且つスイングシャシ420と独立に回転可能に設

けられたギアである。

【0211】このフローティングロックギア556は刷毛形状の端部にギア溝を形成した部分ギアであり、大カムギア372の第4段目のフローティングロック駆動用ギア372dに係合可能な高さに配設されている。さらに、フローティングロックギア556の一部は、第1のロックプレート552の左端部に、回動可能に連結されている。

【0212】そして、スイングシャシ420における第1のロックプレート552と第2のロックプレート553との間には、リバースリンクギア554が回動可能に設けられている。このリバースリンクギア554の両端は、第1のロックプレート552及び第2のロックプレート553に設けられたラックに係合している。従って、第1のロックプレート552の動作が、リバースリンクギア554を介して第2のロックプレート553に逆方向の動きとして伝達されるため、二つのロックプレート552、553は、互いに連動して逆方向にスライド移動する構成となっている。

【0213】さらに、第1のロックプレート552には、フック552cが設けられ、このフック552cとスイングシャシ420との間には、引張コイルばね555の両端に係合しているため、両ロックプレート552、553は互いに接近する方向に付勢されている。

【0214】また、ドライブベース510の後方左端部には、ダンパー回動ギア516が設けられている。このダンパー回動ギア516の両端は、第2のロックプレート552に設けられたラックと、ダンパーアームギア515aとに係合している。従って、第2のロックプレート552の動作が、ダンパー回動ギア516を介してダンパーアームギア515aに伝達され、ダンパーアーム515が回動する構成となっている。

【0215】2-1-6. マガジンイジェクトユニット
マガジンイジェクトユニット600は、図51に示すように、ラックプレート650、キャッチアーム660及び押し出し部材630等によって構成されている。

【0216】①ラックプレート

ラックプレート650は、シャシユニット1の底面におけるシフトカムギア312の前方に、左右にスライド移動可能に設けられたプレートである。このラックプレート650の後部には、シフトカムギア312の下段ギア312cに対応する位置に、ローディング用ラック650aが形成されている。ラックプレート650の前部には、コの字状の切欠部650bが形成されている。

【0217】②キャッチアーム

キャッチアーム660は、シャシユニット1の底面におけるラックプレート650の前方に設けられたプレートである。このキャッチアーム660の右端は、シャシユニット1に対して回動可能に取り付けられている。

キャッチアーム660の回動軸近傍の後端には、ラック

プレート650の切欠部650bに係合する突状体660aが形成されている。

【0218】さらに、キャッチアーム660の左端は、押し出し部材630の後端に回動可能に連結されている。また、押し出し部材630の構成は、第1の実施の形態と同様である。なお、第1の実施の形態と同様に、キャッチアーム660の回動位置を検出するローディングスタートスイッチ10及びイジェクトエンドスイッチ11が設けられている。

【0219】2-2. 第2の実施の形態の作用

以上のような第2の実施の形態の動作は、以下の通りである。

【0220】2-2-1. マガジン挿入動作

①マガジン合体状態

まず、シャシユニット1に装着されるマガジン筐体100は、マガジン上面部120とマガジン下面部130との分割が規制されたロック状態にある。すなわち、第1の実施の形態と同様に、最上段の上側スリット部123を構成する仕切り123bは、他段よりも長く形成され、これに対応する下側スリット部132を構成する仕切り132bは、他段のスリット123aよりも短く形成されている。このため、上側スリット部123と下側スリット部132との境界部分は、最上段が、他段よりも下側スリット部132の方にずれている。

【0221】かかる構成となっているので、図57

(A)に示すように、トレー110を回動させる前の状態、すなわち、全てのトレー支持用突起117、118が下側スリット部132の方に寄っている状態では、最上段のトレー支持用突起117、118のみが、上側スリット部123と下側スリット部132との境界に跨がって位置し、その下段のトレー支持用突起117、118は、完全に下側スリット部132側に入っている。

【0222】このように最上段のトレー支持用突起117、118が、上側スリット部123と下側スリット部132との境界に跨がることによって、両スリット部123、132が上下方向にずれることが規制され、マガジン上面部120とマガジン下面部130とが上下に分割できないロック状態にある。

【0223】②初期状態

そして、図51に示すように、マガジン筐体100を挿入していない初期状態では、押し出し部材620は、キャッチアーム660の左端とともに前方にある。この状態において、マガジン筐体100を、その円弧状の角が左後方となる方向で、シャシユニット1のマガジン挿入口2から挿入すると、押し出し部材630のキャッチ部631が、マガジン下面部130の下面板131の外底面に形成された窪み131aに係合する。

【0224】さらに、マガジン筐体100を後方に押し込むと、押し出し部材620が後方にスライド移動し、キャッチアーム660の左端を後方に押圧するので、キ

ッチアーム660が時計方向に回転する。すると、ローディングスタートスイッチ10によってローディングモータ311が起動して、シフトカムギア312が反時計方向に回転する。

【0225】上記のように、シフトカムギア312の下段ギア312cは、ラックプレート650のローディング用ラック650aに係合しているため、シフトカムギア312の反時計方向の回転によって、ラックプレート650が右方向にスライド移動する。すると、ラックプレート650の切欠部650aが、キャッチアーム660の突状部660aを右方向に付勢するので、キャッチアーム660が、さらに時計方向に回転し、押し出し部材630を後方に移動させる。従って、窪み131aに係合したキャッチ部631が、マガジン筐体100をさらに後方に引き込む。

【0226】押し出し部材630が最後端に達した時点で、シフトカムギア312の下段ギア312cは、ラックプレート650のローディング用ラック650aに対して、欠歯部分が相対することになるので、ラックプレート650はスライド移動を停止し、キャッチアーム660はローディング完了位置にとどまる。このように、マガジン筐体100がシャーシユニット1内に装着されると、第1の実施の形態と同様に、マガジン上面部120の左右の端部は、マガジンホルダー210の上側把持爪210bによって把持され、マガジン下面部130の左右の端部は、シャーシユニット1の下側把持爪2aによって把持される。

【0227】2-2-2. ディスク選択動作
上記のようなマガジン筐体100の装着に引き続いて、シフトカムギア312がさらに反時計方向に回転すると、中段ギア312bの歯車部が、後シフトプレート320のアップダウンシフト用ラック321に係合する。すると、後シフトプレート320が左方向にスライド移動するので、図55に示すように、後部階段状カム322によって、アップダウンシャシ350の後部のアップダウンガイドピン351が上方に付勢される。

【0228】同時に、第1の実施の形態と同様に、後シフトプレート320によって付勢されたリンクプレート330が回転し、左シフトプレート340が前方にスライド移動するので、左シフトプレート340の左部階段状カム341によって、アップダウンシャシ350の左部のアップダウンガイドピン351が上方に付勢される。

【0229】従って、アップダウンガイドピン351が上方に付勢され、アップダウンシャシ350が上昇する。そして、アップダウンシャシ350が所望のトレイ110（ここでは、上から3段目のトレイ110）に対応する位置まで来たことが、フォトセンサ15によって検出されると、ローディングモータ311に停止信号が送られ、ローディングギア311が停止する。よっ

て、後シフトプレート320が停止し、アップダウンシャシ350が停止する。

【0230】2-2-3. マガジンロック解除動作

①初期状態

トレイギア366は、図51に示すように、マガジン筐体100内のトレイ110に形成されたギア溝116aに対応している。そして、中間ギア373は、大カムギア372におけるトレイ駆動用ギア372cの欠歯部分に相対しているため、中間ギア373及びトレイギア366は停止している。

【0231】②駆動ユニットの上昇

以上のような初期状態から、アップダウンシャシ350の上昇によるディスク選択動作が行われると、アップダウンシャシ350の上昇とともに駆動ユニット360が上昇する。すると、所望のトレイ110（ここでは、上から3段目のトレイ110）のギア溝116aと、さらにそれ以上の段のトレイ110のギア溝116aが、トレイギア366に係合する。

【0232】③トレイの回転

次に、駆動モータ361を起動して、大カムギア372を時計方向に回転させる。すると、トレイ駆動用ギア372の歯車部分が中間ギア373に噛み合い、中間ギア373が反時計方向に回転するので、トレイギア366は時計方向に回転する。このため、トレイギア366にギア溝116aに係合している3枚のトレイ110は、同時に反時計方向に回転する。このとき、トレイ110の周囲は、マガジン上面部120側に設けられた側壁122aにガイドされる。

【0233】④ロックの解除

トレイ110が回転すると、図57(B)に示すように、各トレイ110の周囲のトレイ支持用突起117、118は、上側スリット部123のスリット123aに入る。このとき、最上段のトレイ支持用突起117、118も、上側スリット部123と下側スリット部132との最上段の境界部分から、上側スリット部123側に移動するので、両スリット部123、132の上下方向のずれを規制する部材がなくなる。従って、マガジン上面部120とマガジン下面部130はロックが解除された状態となる。

【0234】回転した3枚のトレイ110は、そのトレイ支持用突起117、118が、上側スリット部123によってのみ支持されることになるので、マガジン下面部130から解放され、マガジン上面部120とともに持ち上げ可能な状態となる。また、このとき、トレイ支持用突起117はスリット123a内の隆起部123dによって内側に押圧されるとともに、被押圧部119aがマガジン上面部120に設けられた押圧面127に押圧されるので、ディスク保持用突起117a、119が内側に突出してディスクを保持する。

【0235】⑤トレイギアの停止

以上のようにトレー110が所定量回転した後、さらに大カムギア372が時計方向に回転すると、トレー駆動用ギア372の歯車部分が中間ギア373から外れ、欠歯部分が相対するので、中間ギア373とともにトレーギア366が停止する。従って、トレー110の回転も、上記のようなディスク保持状態で停止する。

【0236】2-2-4. マガジン分割動作

①マガジンホルダーの上昇

上記のようにマガジン筐体100のロック状態を解除した後、マガジンシフトモータを起動すると、右マガジンシフトプレート270が後方にスライド移動する。従って、図58に示すように、右マガジンシフトプレート270の傾斜カム271が、マガジンホルダー210の右のホルダーガイドピン211を上方に付勢する。

【0237】同時に、図51に示すように、右マガジンシフトプレート270に連結されたマガジンシフトリンク260の右端が、後方に付勢されるので、マガジンシフトリンク260は反時計方向に回転する。すると、図52に示すように、マガジンシフトリンク260の左端に連結された左マガジンシフトプレート250は、前方に付勢されてスライド移動する。従って、左マガジンシフトプレート250に形成された傾斜カム242が、マガジンホルダー210の左のホルダーガイドピン211を上方に付勢する。

【0238】このように、ホルダーガイドピン211が上方に付勢されると、マガジンホルダー210が、マガジン全開位置（最高位置）にまで上昇し、このときのマガジンシフトプレート240の位置が、マガジンオープンスイッチ14によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0239】②マガジンの分割

以上のようなマガジンホルダー210の上昇によって、図36と同様に、上側把持爪210bによって把持されたマガジン上面部120は、3枚のトレー110とともに持ち上げられるが、マガジン下面部130はシャーシユニット1の下側把持爪2aによって把持されているので、2枚のトレー110とともに、下方にとどまる。従って、マガジン筐体100が、シャーシユニット1の内部において、上下に分割されることになる。また、マガジン上面部120側のディスクDは、トレー110のディスク保持用突起117a、119によって保持されているので、落下せずにトレー110とともに上昇する。

【0240】2-2-5. スイングユニット振り込み動作

①スイングシャーシの回転

マガジン筐体100の分割完了後、駆動モータ361が大カムギア372をさらに時計方向に回転させる。すると、振り込み駆動用ギア372aの歯車部分が、振り込み回転ギア425bに噛み合うので、図59に示すように、スイングシャーシ420が振り込み回転軸425a

を軸に反時計方向の回転を開始する。

【0241】スイングシャーシ420が回転を続けると、スイングユニット400全体が、分割されたマガジン上面部120とマガジン下面部130との間に振り込まれる。そして、ターンテーブル520がディスクDのセンターに達すると、アップダウンシャーシ350に設けられた図示しない規制部に、スイングシャーシ420の端部が当接して停止する。このようなスイングシャーシ420の振り込みの完了が、ブラシスイッチ364によって検出されると、駆動モータ361が停止する。

【0242】2-2-6. ディスクチャッキング動作
以上のように振り込まれたスイングユニット400上のドライブユニット500は、フローティングロック状態にあり、ドライブユニット500のターンテーブル520は、ディスクDの中心穴に対応する位置にある。この状態で、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をディスクチャッキング位置（中間位置）まで下降させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置が、チャッキングスイッチ13によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0243】このようにマガジンホルダー210が中間位置まで下降すると、これに保持されたマガジン上面部120も下降する。すると、マガジン上面部120内の3段目のトレー110に保持されたディスクDが、ターンテーブル520に押しつけられ、ディスクDの中心穴に、ディスク挿通部524が挿通し、ディスクホック525の係留部525aがディスクDの中心穴の上端に係合するので、ディスクDがターンテーブル520上に保持される。

【0244】2-2-7. ディスクリリース動作

①トレーの回転

ディスクチャッキング完了後、駆動モータ361が、大カムギア372をさらに時計方向に回転させる。すると、トレー駆動用ギア372cの歯車部分が中間ギア373に噛み合い、中間ギア373が反時計方向に回転するので、トレーギア374は時計方向に回転する。このため、トレーギア366にギア溝116aが係合している3枚のトレー110は、さらに反時計方向に回転する。

【0245】②ディスクの解放

このとき、図57(C)に示すように、トレー支持用突起117はスリット123a内の隆起部123dから外れるとともに、被押圧部119aがマガジン上面部120に設けられた押圧面127から外れるので、ディスク保持用突起117a、119が外側に復帰して、ディスクDの保持を解除する。

【0246】2-2-8. マガジン退避動作

上記のようにディスクDの周囲が解放された後に、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー

210をマガジン全開位置（最高位置）まで上昇させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置がマガジンオープンスイッチ14によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0247】このようにマガジンホルダー210が再び最高位置まで上昇すると、これに保持されたマガジン上面部120も上昇する。従って、ターンテーブル520上にチャッキングされた1枚のディスクDを残して、マガジン上面部120内の3枚のトレー110が持ち上げられ、ディスクDの再生に必要なクリアランスが確保される。

【0248】2-2-9. フローティングロック解除動作

マガジン退避動作を完了した後、大カムギア372がさらに時計方向に回転すると、フローティングロック駆動用ギア372dがフローティングロックギア556に噛み合うので、フローティングロックギア556が反時計方向に回転する。すると、図60に示すように、フローティングロックギア556の一部が、第1のロックプレート552の左端部に回転可能に連結されているので、第1のロックプレート552が図中矢印方向にスライド移動する。

【0249】そして、第1のロックプレート552の動作が、リバースリンク554を介して第2のロックプレート553に逆方向の動きとして伝達されるため、第2のロックプレート553は、第1のロックプレート552と逆方向にスライド移動する。このため、第1及び第2のロックプレート552、553におけるロック穴552a、553aが、ドライブベース510の円錐突起511aを解放する。

【0250】さらに第2のロックプレート552の動作が、ダンバー回転ギア516を介してダンバーアームギア515aに伝達されるので、ダンバーアーム515が反時計方向に回転する。すると、可動ダンバー514が、光学ピックアップ530の移動範囲内（収納位置）から、ドライブベース520の外側（再生位置）に退避し、この状態で、ドライブベース520を支持する。従って、ドライブベース520は、2つの固定ダンバー513と1つの可動ダンバー514のみによって支持されたフローティング状態となる。

【0251】2-2-10. ディスク再生動作
以上のように、ドライブベース510をフローティング状態とした後、ターンテーブル520上のディスクDの再生を行う。ドライブベース510はフローティング状態にあるので、外部からの振動がダンバー511によって吸収され、ターンテーブル520及び光学ピックアップ530等の部材が振動による影響を受けず、正確な読取りが可能となる。

【0252】2-2-11. ディスク再収納動作
再生を終了したディスクDを、再びマガジン筐体100

内のトレー110に収納する作業を説明する。

【0253】①フローティング再ロック動作

ターンテーブル520の回転を停止した後、駆動モータ361を起動して、大カムギア372を反時計方向に回転させると、フローティングロックギア556が時計方向に回転する。すると、第1のロックプレート552が左方にスライド移動するとともに、第2のロックプレート553が右方にスライド移動するので、ロック穴552a、553aが、ドライブベース510の円錐突起511aに係合する。

【0254】さらに、第2のロックプレート552の動作が、ダンバー回転ギア516を介してダンバーアームギア515aに伝達され、ダンバーアーム515が時計方向に回転するので、可動ダンバー514が、ドライブベース520の外側（再生位置）から光学ピックアップ530の移動範囲内（収納位置）に復帰する。

【0255】②ディスク再保持動作

ドライブベース510をフローティングロックして変位を規制した状態で、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をディスクチャッキング位置（中間位置）まで下降させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置がチャッキングスイッチ13によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。このようにマガジンホルダー210が再び中間位置まで下降すると、マガジン上面部120内の3段目のトレー110が、ターンテーブル520上のディスクDに接近する。

【0256】そして、引き続き駆動モータ361によって大カムギア372を反時計方向に回転させると、トレー駆動用ギア372cの歯車部分が中間ギア373に噛み合い、中間ギア373が時計方向に回転するので、トレーギア374は反時計方向に回転する。このため、トレーギア366にギア溝116aに係合している3枚のトレー110は、時計方向に回転する。

【0257】このとき、トレー支持用突起117はスリット123a内の隆起部123dに押圧されるとともに、被押圧部119aがマガジン上面部120に設けられた押圧面127に押圧されるので、ディスク保持用突起117a、119が内側に突出してディスクDを保持する。

【0258】③ディスクチャッキング解除動作

上記の状態で、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をマガジン全開位置（最高位置）まで上昇させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置がマガジンオープンスイッチ14によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0259】このようにマガジンホルダー210が最高位置まで上昇すると、これに保持されたマガジン上面部120も上昇する。従って、3段目のトレー110のデ

ィスク保持用突起117a, 119によって保持されたディスクDは、その中心穴がディスク挿通部524から抜けて、マガジン上面部120とともに上昇する。

【0260】④スイングユニット振り出し動作

上記のようにディスクDのチャッキングを解除した後、駆動モータ361によって大カムギア372を反時計方向に回転させる。すると、振り込み駆動用ギア372aの歯車部分が、振り込み回転ギア425bに噛み合うので、スイングシャシ420が振り込み回転軸425aを軸に時計方向の回転を開始する。

【0261】スイングシャシ420が回転を続けると、スイングユニット400全体が、分割されたマガジン上面部120とマガジン下面部130との間から振り出され、シャシユニット1の後方の初期位置に復帰する。

【0262】⑤マガジン合体動作

上記のようにスイングユニット400が振り出された後に、マガジンシフトモータ221を起動して、マガジンホルダー210をマガジン挿入排出位置（最低位置）にまで下降させると、このときのマガジンシフトプレート240の位置がマガジncローズスイッチ12によって検出され、マガジンシフトモータ221が停止する。

【0263】このように下降するマガジンホルダー210に把持されたマガジン上面部120は、3枚のトレイ110とともに下降し、2枚のトレイとともに下方にとどまっていたマガジン下面部130に合体する。

【0264】⑥マガジンロック動作

次に、大カムギア372を反時計方向に回転させる。すると、トレイ駆動用ギア372の歯車部分が中間ギア373に噛み合い、中間ギア373が時計方向に回転するので、トレイギア366は反時計方向に回転する。このため、トレイギア366にギア溝116aに係合している3枚のトレイ110は、さらに時計方向に回転する。

【0265】このようにトレイ110が回転すると、各トレイ110の周囲のトレイ支持用突起117, 118は、下側スリット部132側のスリット132aに入る。このとき、最上段のトレイ支持用突起117, 118のみが、上側スリット部123と下側スリット部132との境界に跨がって位置し、その下段のトレイ支持用突起117, 118は、完全に下側スリット部132側に入っている。従って、マガジン上面部120とマガジン下面部130とが上下に分割できないロック状態となる。

【0266】2-2-12. アップダウンシャシ下降動作

上記のように、マガジン筐体100の合体及びロックを完了した後に、ローディングモータ311を起動して、シフトカムギア312を時計方向に回転させる。すると、中段ギア312bの歯車部が、後シフトプレート320のアップダウンシフト用ラック321に係合する。

すると、後シフトプレート320が右方向にスライド移動するので、後部階段状カム322によって、アップダウンシャシ350のアップダウンガイドピン351が下方に付勢される。

【0267】同時に、後シフトプレート320によって付勢されたリンクプレート330が回転し、左シフトプレート340が後方にスライド移動するので、左シフトプレート340の左部階段状カム341によって、アップダウンシャシ350の左部のアップダウンガイドピン351が下方に付勢される。

【0268】以上のように、アップダウンガイドピン351が下方に付勢されるので、アップダウンシャシ350が下降して、初期の最低位置に戻る。そして、シフトカムギア312の中段ギア312bは、その欠歯部分がアップダウンシフト用ラック321に相対するので、後シフトプレート320が停止する。

【0269】2-2-14. マガジンイジェクト動作
さらに、シフトカムギア312の時計方向の回転を継続すると、下段ギア312cが、ラックプレート650のローディング用ラック650aに係合するので、ラックプレート650が左方向にスライド移動する。すると、ラックプレート650の切欠部650aが、キャッチアーム660の突状体660aを左方向に付勢するので、キャッチアーム660が反時計方向に回転し、押し出し部材630を前方に移動させる。

【0270】押し出し部材630のキャッチ部631は、マガジン下面部130の窪み131aに係合しているので、押し出し部材630の前進とともに、マガジン筐体100が押し出される。マガジン筐体100がマガジン挿入口2から所定量排出されると、イジェクトエンドスイッチ11によってローディングモータ311が停止して、ローディングアーム620は排出完了位置にとどまる。この状態で、ユーザが、マガジン挿入口2からユーザがマガジン筐体100を引き出す。

【0271】2-3. 第2の実施の形態の効果
以上のような本実施の形態の効果は以下の通りである。すなわち、第1の実施の形態における遊星ギア112のような部材を設けることなく、上側スリット部123内に隆起部123dを形成することによって、ディスク保持ができるので、より一層簡素な構成によって、マガジン筐体100のロック、ディスク選択、トレイ110の保持、ディスク解放及びディスク保持を実現することができる。また、スイングシャシ420が振り込まれていない時には、可動ダンパー514が収納位置にあるので、所要面積を節約でき、装置全体を縮小化することができる。そして、スイングユニット振り込み時には、可動ダンパー514が退避位置に来るので、各ダンパー間の距離が十分確保され、振動低減機能を損なうことはない。

【0272】また、可動ダンパー514の回転は、フロ

ーディングロック機構550と同期させるので、ダンパー支持が必要なときに限定して、可動ダンパー514を退避位置に移動させることができる。

【0273】[3. 第3の実施の形態] 本発明の第3の実施の形態を、図61を参照して以下に説明する。

【0274】3-1. 構成

本実施の形態のディスクマガジンは、上記の第1の実施の形態のディスクマガジンとほぼ同様の構成である。但し、図61に示すように、マガジン上面部120の上面板121の後部中央に、第1の切欠部121aが形成されている。また、上面板121の左縁前方には、第2の切欠部121bが形成されている。

【0275】3-2. 作用効果

以上のような本実施の形態によれば、マガジン筐体100に完全に収容されたディスクDは、その外周がマガジン上面部120及びマガジン下面部130にほぼ覆われている。従って、マガジンをディスク装置に対して挿入、排出する際や、持ち運び時に、露出したディスクDを傷つけてしまう可能性はない。

【0276】そして、図28に示したディスク排出レバー125を回動させて、ディスクDを若干排出すると、ディスクDの外周の一部が、マガジン上面部120に形成された第1の切欠部121a及び第2の切欠部121bにおいて露出する。従って、この露出したディスクDの縁を掴むことにより、信号面に触れずに容易に取り出すことができ、取り出しの際の指紋の付着を防止することができる。さらに、第1の切欠部121a及び第2の切欠部121bを形成するだけなので、製造コストも節約することができる。

【0277】[4. その他の実施の形態] 本発明は、上記のような実施の形態に限定されるものではなく、各部材の数、形状、大きさ等が適宜変更可能である。例えば、マガジン筐体100内のトレー110の数は、複数であれば何枚であってもよい。従って、これに応じてスリット123a、132a、212の数も変更可能である。なお、上記の実施の形態においては、3枚目のトレー110のディスクDを選択した場合の動作例を説明したが、同様にアップダウンユニット300の昇降によって、他段のトレー110を選択することもできる。

【0278】また、上記の第3の実施の形態における切欠部は、マガジン上面部120の上面板121及びマガジン下面部130の下面板131のいずれか一方に設けることも、双方に設けることも可能である。また、切欠部の数も、2つに限定されず、1つでも3つ以上でもよく、その形状も自由である。

【0279】また、上記の実施の形態は、マガジン上面部120を昇降させることによって、マガジン筐体100を分割する構成であったが、上記の実施の形態を上下逆方向に構成し、マガジン下面120を昇降させることによって、マガジン筐体100を分割し、下方を向いた

ターンテーブル520にディスクDをチャッキングさせてディスク再生を行う構成とすることも可能である。

【0280】さらに、本発明に用いる記録媒体は、ディスク状のものであればよく、CD等に限定されない。また、本発明は、再生用の装置としてばかりでなく、記録・再生が可能な装置として構成することもできる。

【0281】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、簡素な機構によって、ディスクマガジンを上下に分割、合体する際のずれを防止して、良好な動作を実現することができるディスク装置を提供することができる。

【0282】また、本発明によれば、狭いスペースに、ディスク再生部の振り込み構造と、マガジンホルダーの昇降構造を設けることができる小形のディスク装置を提供することができる。

【0283】また、本発明によれば、振動低減機能を損なうことなく、ダンパー用の面積を節約することができる小形のディスク装置を提供することができる。

【0284】また、本発明によれば、ディスク再生部が設けられたスイングユニットをより強固に保持することができ、ディスク再生時においても振動に強いディスク装置を提供することができる。

【0285】また、本発明によれば、ディスクの出し入れの際の信号面の汚れを防止するとともに、ディスク装置に着脱する際のディスクの損傷を防止できるディスクマガジンを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のディスク装置を、前方側から見た外観斜視図である。

【図2】図1の実施の形態を、後方側から見た外観斜視図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態のディスクマガジンを示す外観斜視図である。

【図4】図3のディスクマガジン内に収容されるトレーを、上面側から見た斜視図である。

【図5】図3のディスクマガジンを構成するマガジン上面部を、裏面側から見た斜視図である。

【図6】図3のディスクマガジンを構成するマガジン下面部を、上面側から見た斜視図である。

【図7】図3のディスクマガジンにおける合体状態の上側スリット部及び下側スリット部を示す縦断面図である。

【図8】図1の実施の形態におけるマガジンシフトユニットを示す一部透視平面図である。

【図9】図8のマガジンシフトユニットの正面図である。

【図10】図8のマガジンシフトユニットのマガジンホルダーを示す右側面図である。

【図11】図8のマガジンシフトユニットのマガジンホルダーを示す左側面図である。

【図 12】図 8 のマガジンシフトユニットのマガジンシフトプレートを示す右側面図である。

【図 13】図 1 の実施の形態におけるマガジンイジェクト状態におけるアップダウンユニット及びマガジンイジェクトユニットを示す一部透視平面図である。

【図 14】図 13 のアップダウンユニット及びマガジンイジェクトユニット駆動用のローディングギアを示す上面図 (A)、側面図 (B) 及び下面図 (C) である。

【図 15】図 13 のアップダウンユニットの後シフトプレートを示す背面図である。

【図 16】図 13 のアップダウンユニットの左シフトプレートを示す左側面図である。

【図 17】図 13 のアップダウンユニット上の駆動ユニットを示す一部透視平面図である。

【図 18】図 17 の駆動ユニットを示す背面図である。

【図 19】図 17 の駆動ユニットのブラシスイッチを示す平面図である。

【図 20】図 17 の駆動ユニットのカムギアを示す上面図 (A)、側面図 (B) 及び下面図 (C) である。

【図 21】図 1 の実施の形態におけるスイングユニットを示す一部透視平面図である。

【図 22】図 1 の実施の形態におけるシャーシユニットを示す右側面図である。

【図 23】図 1 の実施の形態におけるドライブユニットを示す平面図である。

【図 24】図 23 のドライブユニットにおけるディスク挿通部を示す縦断面図 (A)、ディスクホックの回転を示す縦断面図 (B)、ターンテーブルの全体構成を示す縦断面図である。

【図 25】図 1 の実施の形態におけるフローティングロック機構を示す一部透視平面図である。

【図 26】図 23 のドライブユニットのフローティングロック状態を示す右側面図 (A) 及び左側面図 (B) である。

【図 27】図 1 の実施の形態におけるスイッチ類の配置構成を示す平面図である。

【図 28】図 3 のディスクマガジンの透視平面図である。

【図 29】図 13 のマガジン引き込み状態を示す一部透視平面図である。

【図 30】図 1 の実施の形態におけるマガジン装着時のトレーとスイングユニットとの位置関係を示す平面図である。

【図 31】図 1 の実施の形態におけるマガジン装着時のトレーとドライブユニットとの位置関係を示す左側面図である。

【図 32】図 1 の実施の形態におけるマガジンロック解除動作時のトレーギアの位置を示す平面図である。

【図 33】図 1 の実施の形態におけるマガジンロック解除動作時のトレー支持爪の位置を示す縦断面図である。

【図 34】図 1 の実施の形態におけるマガジンロック解除動作時のトレーを示す縦断面図である。

【図 35】図 1 の実施の形態におけるマガジンロック解除終了時のトレーギアの位置を示す平面図である。

【図 36】図 1 の実施の形態におけるマガジン分割状態を示す正面図である。

【図 37】図 1 の実施の形態におけるマガジン分割状態の上側スリット部及び下側スリット部を示す縦断面図である。

10 【図 38】図 1 の実施の形態における振り込み後のスイングユニットを示す一部透視平面図である。

【図 39】図 1 の実施の形態におけるディスク解放時を示す縦断面図である。

【図 40】図 1 の実施の形態におけるディスクチャッキング時を示す正面図である。

【図 41】図 1 の実施の形態におけるディスクチャッキング時の駆動ユニット及びトレーの位置を示す左側面図である。

20 【図 42】図 1 の実施の形態におけるディスク解放終了時のトレーギアの位置を示す平面図である。

【図 43】本発明の第 2 の実施の形態のディスクマガジンを示す透視平面図である。

【図 44】図 43 のディスクマガジンの分割状態を示す正面図である。

【図 45】図 43 のディスクマガジン内に收容されるトレーの平面図である。

【図 46】図 43 のディスクマガジンを構成するマガジン上面部の透視平面図である。

30 【図 47】図 46 のマガジン上面部の上側スリット部を示す正面図である。

【図 48】図 46 のマガジン上面部のディスク排出レバーを示す側面図である。

【図 49】図 43 のディスクマガジンを構成するマガジン下面部のを、上面側から見た斜視図である。

【図 50】図 49 のマガジン下面部の下側スリット部を示す正面図である。

【図 51】本発明の第 2 の実施の形態を示す一部透視平面図である。

40 【図 52】図 51 の実施の形態のマガジンシフトユニットを示す透視左側面図である。

【図 53】図 51 の実施の形態のマガジンシフトユニットを示す透視右側面図である。

【図 54】図 51 の実施の形態のマガジンシフトユニットを示す正面図である。

【図 55】図 51 の実施の形態のアップダウンユニットを示す背面図である。

【図 56】図 51 の実施の形態のスイングユニットを示す一部透視平面図である。

50 【図 57】図 43 のディスクマガジンにおけるマガジンロック状態 (A)、マガジンロック解除及びディスク保

持状態(B)、ディスク解放状態(C)を示す透視平面図である。

【図58】図53におけるマガジン分割時を示す透視右側面図である。

【図59】図51の実施の形態における振り込み状態のスイングユニットを示す一部透視平面図である。

【図60】図51の実施の形態におけるフローティングロック解除とダンパー退避動作を示す一部透視平面図である。

【図61】本発明の第3の実施の形態のディスクマガジンを示す平面図である。

【符号の説明】

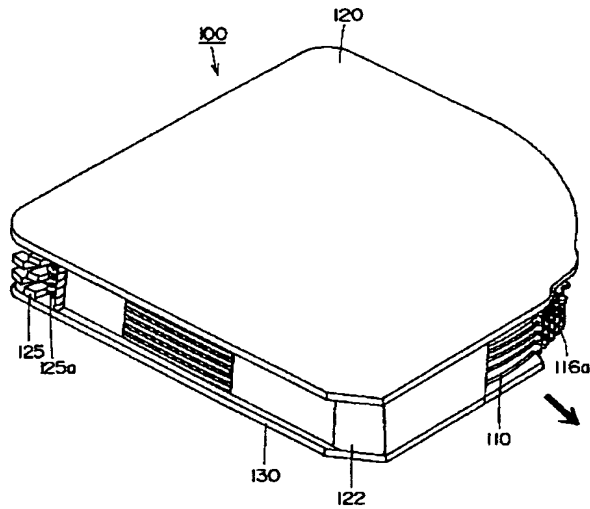
D…ディスク
1…シャーシユニット
1a…右側ホルダーガイド溝
2…マガジン挿入口
2a…下側把持爪
2b, 210c…返り部
2c…左側ホルダーガイド溝
3…ガイドシャフト
6…V字スリット
10…ローディングスタートスイッチ
11…イジェクトエンドスイッチ
12…マガジンをクローズスイッチ
13…チャッキングスイッチ
14…マガジンオープンスイッチ
15…フォトセンサ
16…スタンバイスイッチ
100…マガジン筐体
110…トレイ
110a…回転ロック用溝部
110b…扇状切欠部
111…トレイ支持爪
112…遊星ギア
112a…ディスク支持爪
113…規制部
114…第1の溝部
115…第2の溝部
116…突出部
116a…ギア溝
117, 118…トレイ支持用突起
117a, 119…ディスク保持用突起
119a…被押圧部
120…マガジン上面部
121…上面板
121a…第1の切欠部
121b…第2の切欠部
122…側面板
122a…側壁
123…上側スリット部

123a, 132a, 212a…スリット
123b, 132b…仕切り
123c…ギア溝
123d…隆起部
124, 128a…トレイホルダアーム
124a…ねじりコイルばね
125, 128…ディスク排出レバー
125a, 431b, 555, 640…引張コイルばね
126…ガイド穴
127…押圧面
130…マガジン下面部
131…下面板
131a…窪み
132…下側スリット部
133…ディスクホルダアーム
133a…ねじりコイルばね
200…マガジンシフトユニット
210…マガジンホルダー
210a…挿通穴
210b…上側把持爪
211…ホルダーガイドピン
212…トレイガイド
220…円筒カム
220a…らせん状カム
220b…ウォームホイール
220c…円盤状ギア
221…マガジンシフトモータ
221a…ウォーム
230…シンクロギア
231…第1の円盤部
231a, 231b, 232a, 232b…円弧状ギア
232…第2の円盤部
240…マガジンシフトプレート
241, 272…マガジンシフト用ラック
242, 251, 271…傾斜カム
250…左マガジンシフトプレート
260…マガジンシフトリンク
270…右マガジンシフトプレート
300…アップダウンユニット
310…ローディングギア
310a, 312a…上段ギア
310b, 312b…中段ギア
310c, 312c…下段ギア
311…ローディングモータ
311a, 362, 371…伝達ギア群
312…シフトカムギア
320…後シフトプレート
321…アップダウンシフト用ラック
322…後部階段状カム
330…リンクプレート

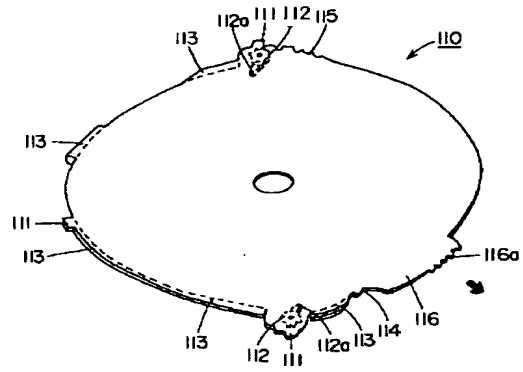
331…頂点部
 340…左シフトプレート
 341…左部階段状カム
 350…アップダウンシャーシ
 351…アップダウンガイドピン
 360, 370…駆動ユニット
 361…駆動モータ
 363…モードギア
 364…ブラシスイッチ
 365…カムギア
 365a…上部ギア
 365b…下部ギア
 365c…動作カム溝
 365d…U部
 366, 374…トレーギア
 367…トレーギアアーム
 367a…トレーギアアーム回転ピン
 371…伝達ギア
 372…大カムギア
 372a…振り込み駆動用ギア
 372b…駆動源用ギア
 372c…トレー駆動用ギア
 372d…フローティングロック駆動用ギア
 373…中間ギア
 400…スイングユニット
 410…パワープレート
 411…振り込み駆動用ラック
 412…パワーローラ
 413…ホールド駆動用カム
 413a…後方水平部
 413b…前方水平部
 420…スイングシャーシ
 421…振り込み回転シャフト
 422…フック状切欠部
 423…ホールド用突起
 424…当接爪
 425a…振り込み回転軸
 425b…振り込み回転ギア
 430…ホールド機構
 431…ホールドアーム
 431a…ホールド穴
 432…ホールドリンク
 432a…ホールドリンクピン
 433…ホールドプレート
 433a…押圧部
 500…ドライブユニット
 510…ドライブベース
 510a…円錐突起
 511…ダンパー

512…トレーガイド突起
 513…固定ダンパー
 514…可動ダンパー
 515…ダンパーアーム
 515a…ダンパーアームギア
 516…ダンパー回転ギア
 520…ターンテーブル
 521…スピンドルモータ
 522…スリーブ
 10 523…スプリング
 524…ディスク押通部
 525…ディスクホック
 525a…係留部
 525b…支点
 530…光学ピックアップ
 531…レンズ
 540…送り機構
 541…ガイドレール
 542…送りねじ
 20 543…送りモータ
 550…フローティングロック機構
 551…ロックリンク
 552…第1のロックプレート
 552a, 553a…ロック穴
 552b…トレーガイド面
 552c, 553c…フック
 553…第2のロックプレート
 553b…凹状切欠部
 554…リバースリンク
 30 556…フローティングロックギア
 557…リバースリンクギア
 600…マガジンイジェクトユニット
 610…ローディングプレート
 611…小ラック
 612…切抜き部
 612a…凹部
 612b, 623…フック
 620…ローディングアーム
 621…押圧爪
 40 622…凸部
 630…押し出し部材
 631…キャッチ部
 640…引張コイルばね
 650…ラックプレート
 650a…ローディング用ラック
 650b…切欠部
 660…キャッチアーム
 660a…突状体

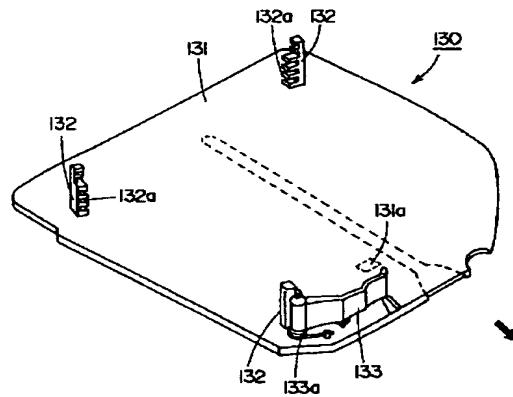
【図 3】



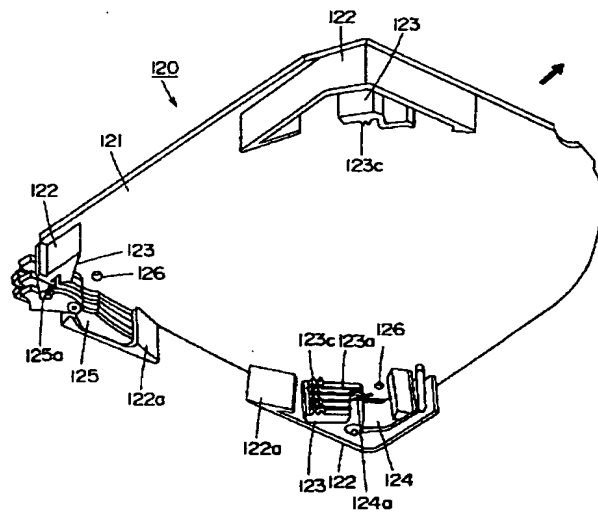
【図 4】



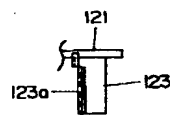
【図 6】



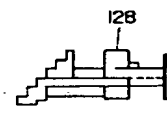
【図 5】



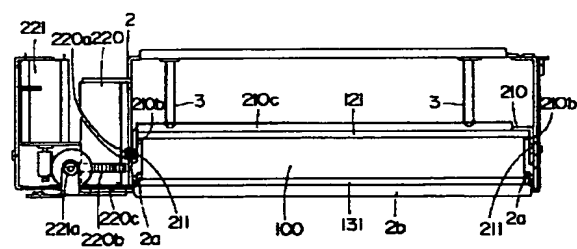
【図 4 7】



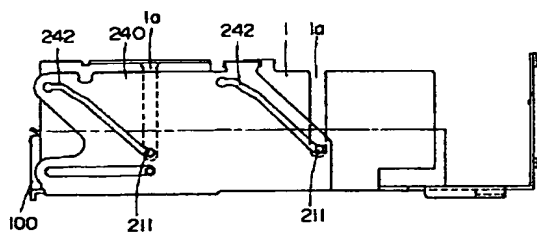
【図 4 8】



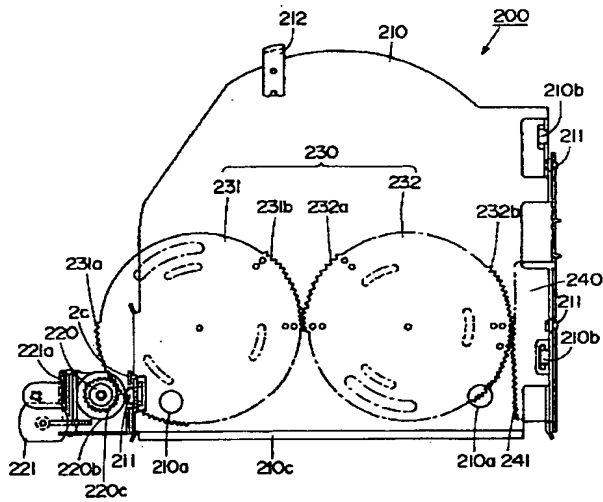
【図 9】



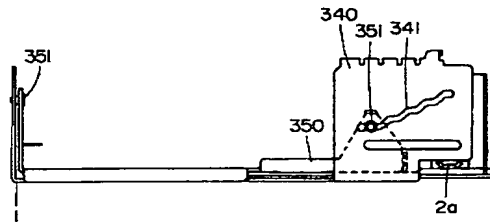
【図 1 2】



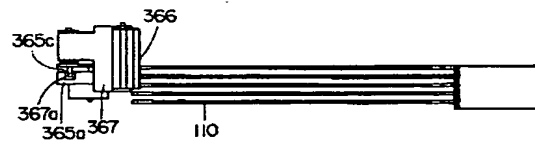
【図8】



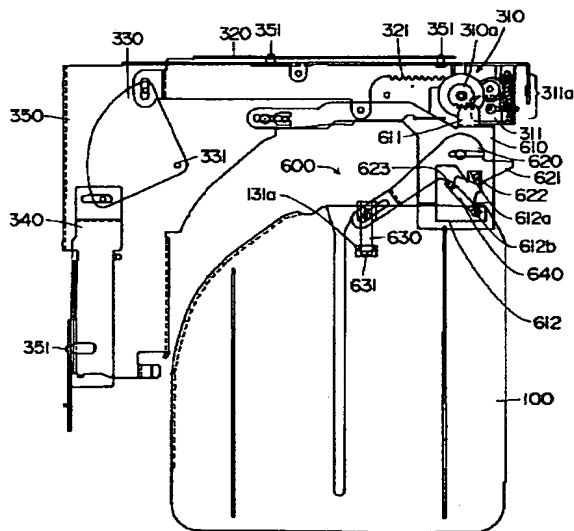
【図16】



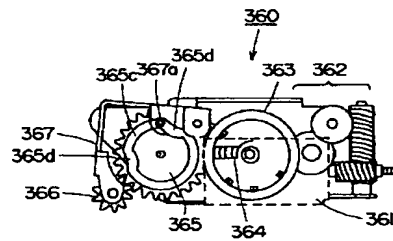
【図31】



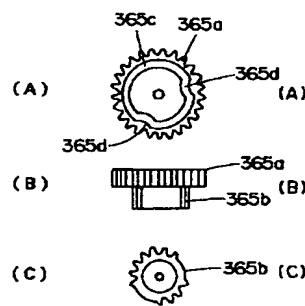
【図13】



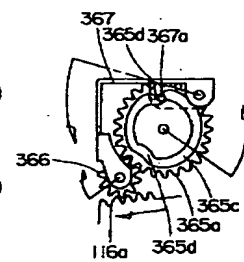
【図17】



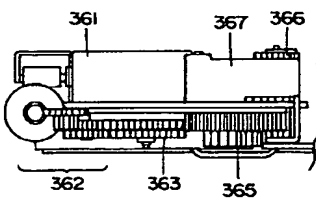
【図20】



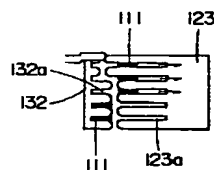
【図32】



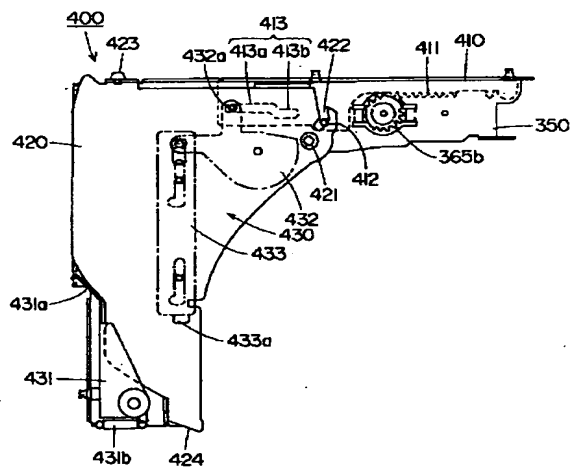
【図18】



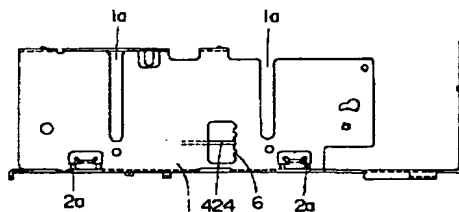
【図33】



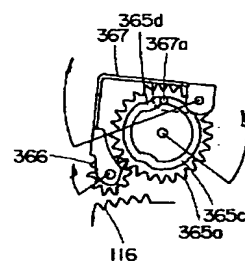
【図21】



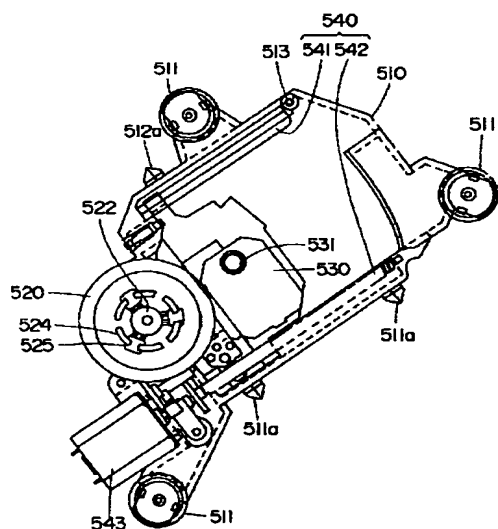
【図22】



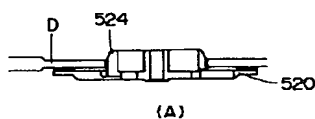
【図35】



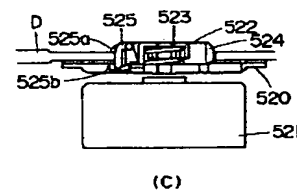
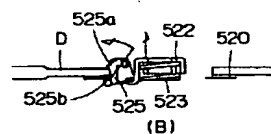
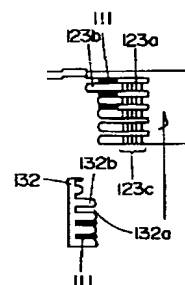
【図23】



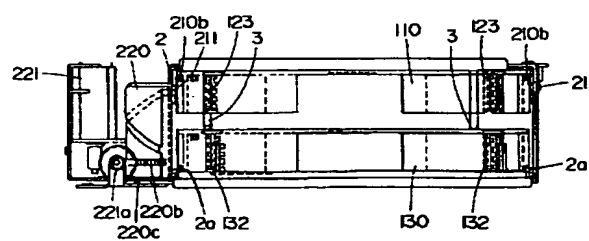
【図24】



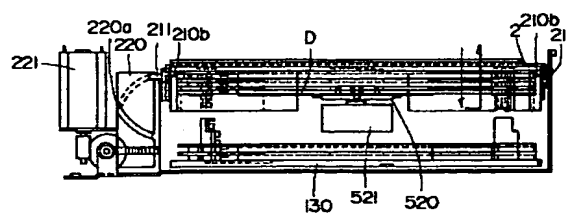
【図37】



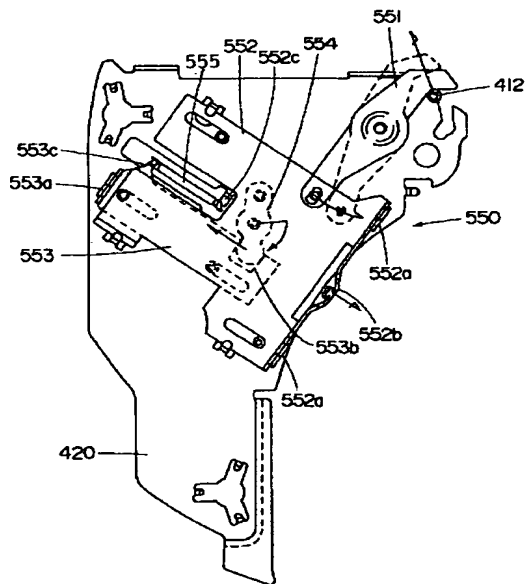
【図36】



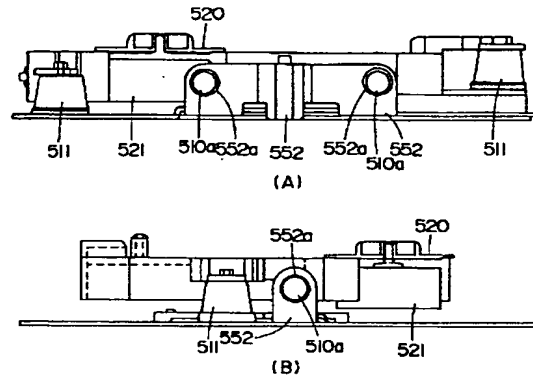
【図40】



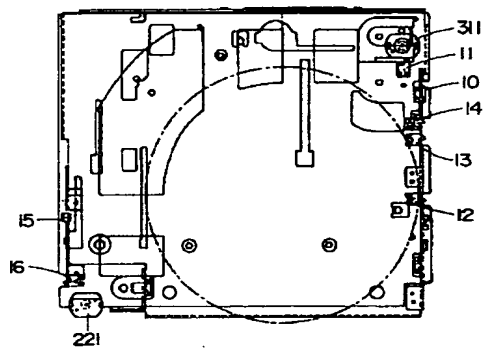
【圖25】



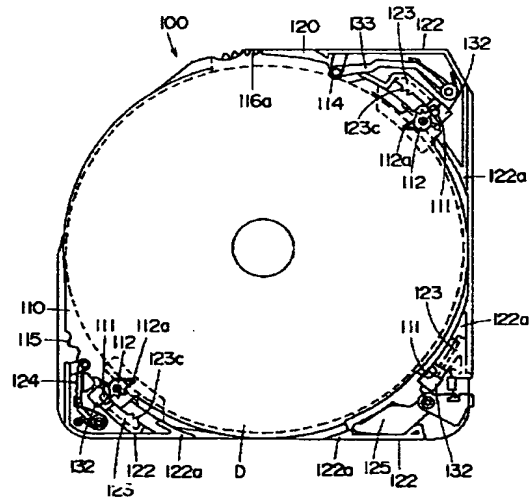
【圖 26】



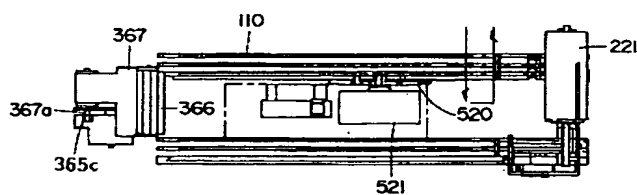
【图 27】



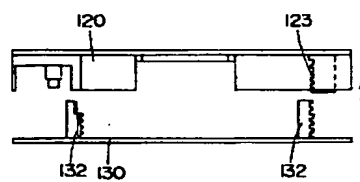
【圖 28】



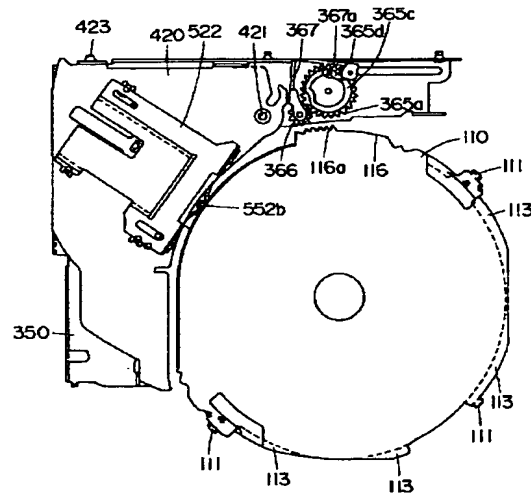
【圖 4 1】



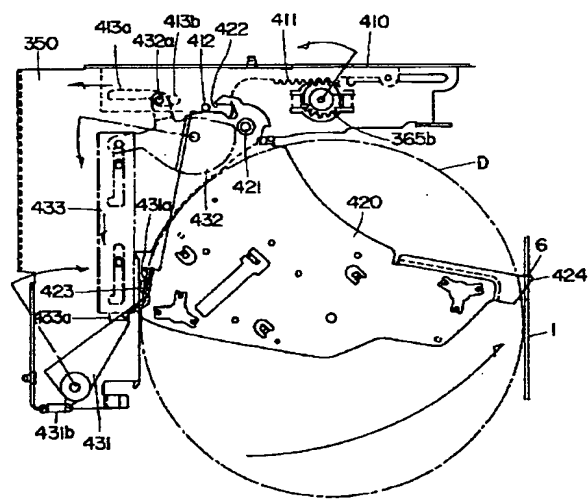
【圖 44】



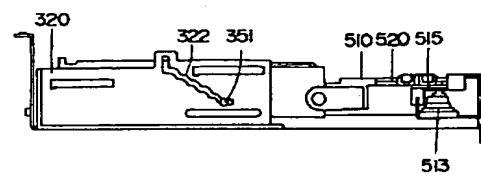
【図30】



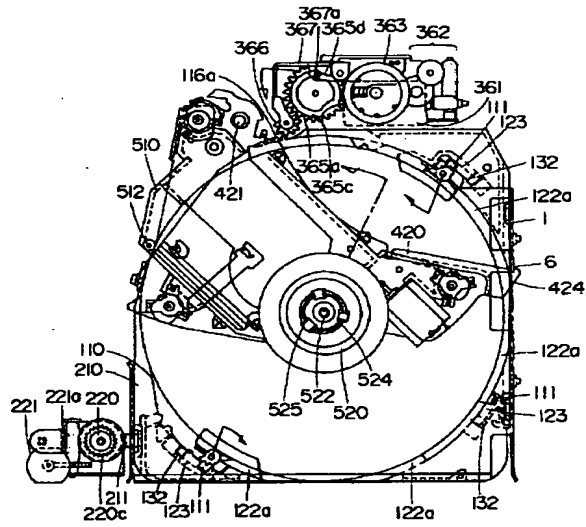
【図38】



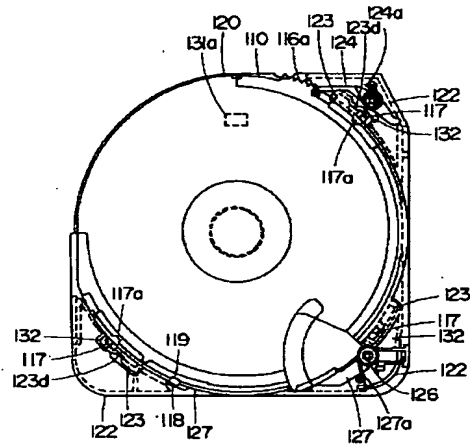
【图55】



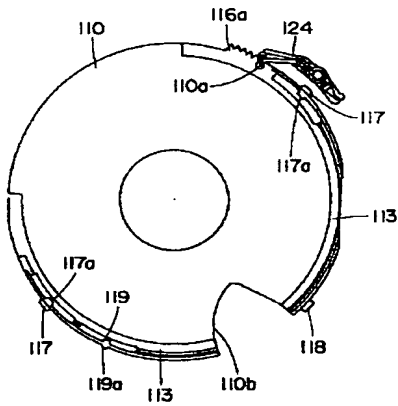
【図39】



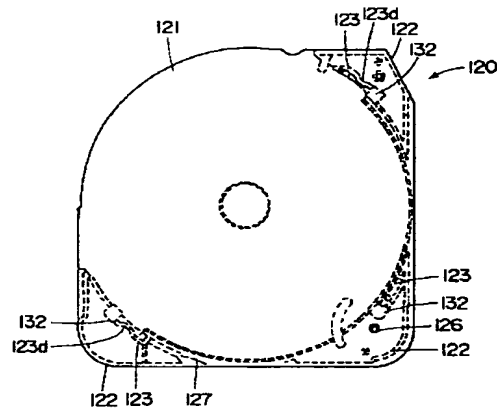
【図43】



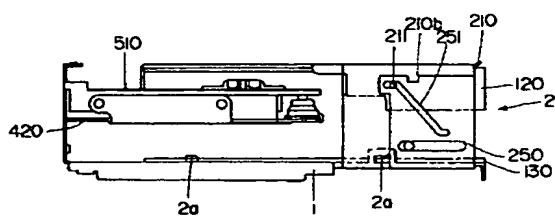
【図45】



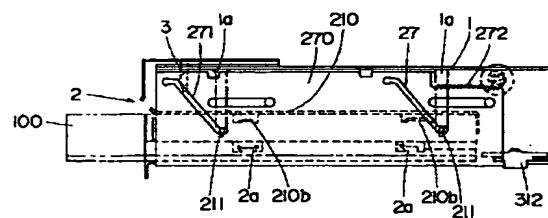
【図46】



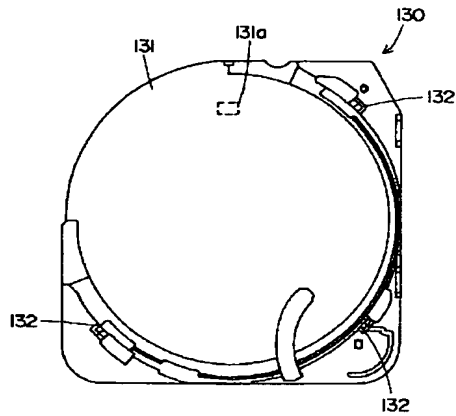
【図52】



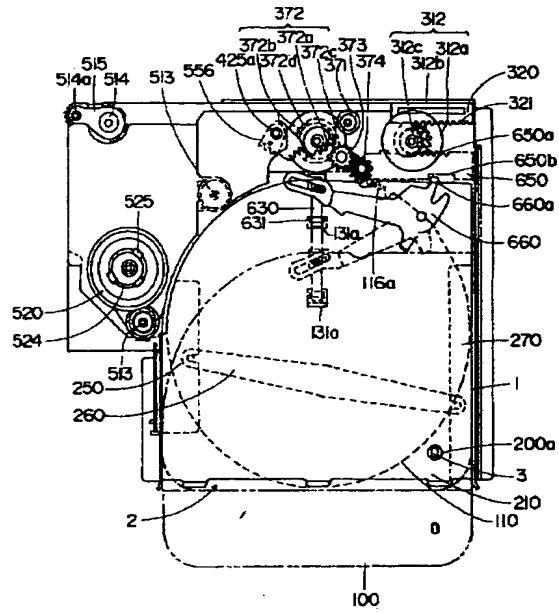
【図53】



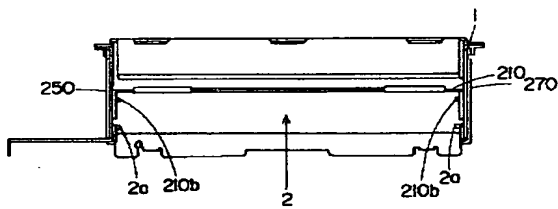
【図49】



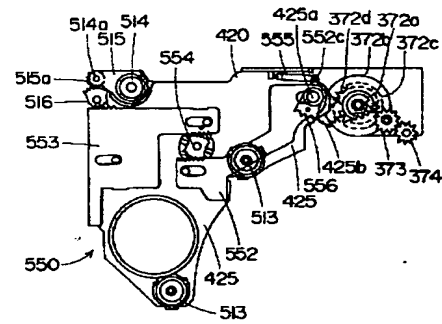
【図51】



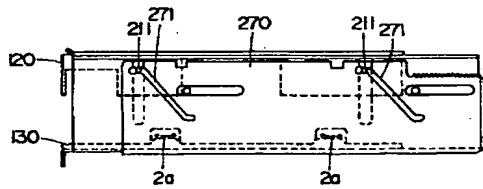
【図54】



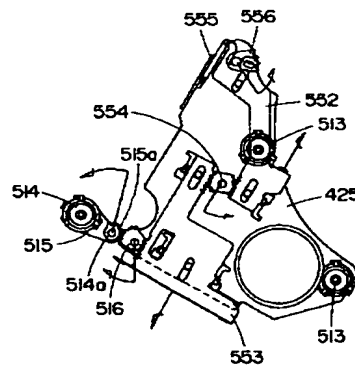
【図56】



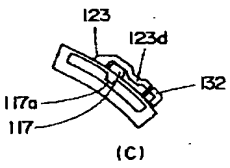
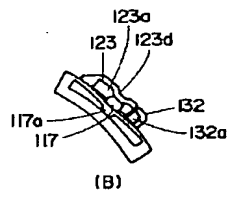
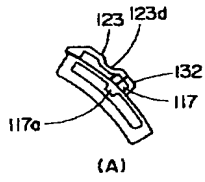
【図58】



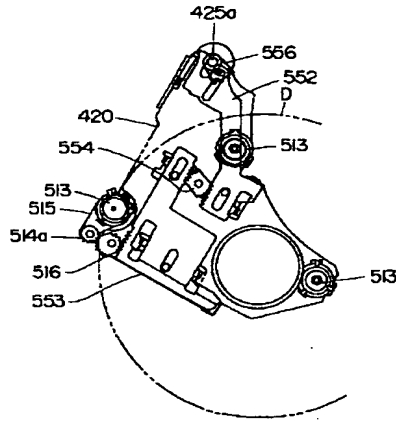
【図60】



【図57】



【図59】



【図61】

